

1. Bezbedonosne informacije i simboli upozorenja

Radi bezbednog i ispravnog rukovanja uređajem, pre korišćenja, pažljivo pročitajte ovo poglavlje.

1.1. Simboli upozorenja i napomena

U uputstvu su korišćena 4 znaka za obaćanje pažnje prilikom ćitanja.

Pažnja

Simbol ukazuje da treba obratiti pažnju pre korišćenja.

Napomena

Simbol ukazuje na dodatna pojašnjenja

Upozorenje

Može doći do oštećenja opreme

Opasnost

Može doći do pregorevanja uređaja, ili ozbiljnog oštećenja.

Opasnost

1. Ne priključujte napajanje na priključke U, V, W jer će doći do potpunog uništenja frekventnog regulatoara.
2. Ne spajajte kratko priključke P- i P+ jer će doći do potpunog uništenja frekventnog regulatoara.
3. Ne instalirajte regulator blizu zapaljivih materijala, jer može doći do požara
4. Ne instalirajte regulator u sredinu sa eksplozivnim gasovima, jer može doći do eksplozije
5. Po prikljućenju regulatora, pre ukljućenja proverite izolaciju kabova da nebi došlo do kratkog spoja.
6. Kad je regulator prikljućen na napajanje, ne rukujte vlažnim rukama da nebi došlo do strujnog udara.
7. Priključak za uzemljenje na regulatoru mora biti spojen na uzemljenje
8. Dok je regulator prikljućen na napajanje, ne otvarajte poklopac i ne priključujte nove kablove. Ako je potrebno, prvo isključite regulator i saćekajte oko 10min da se isprazne kondenzatori
9. Samo kvalifikovane osobe mogu raditi povezivanje na napajanje, povezivanje sa motorom i povezivanje spoljnjih priključaka.
10. Ako je regulator stajao uskladišten duže od 2 godine, moara se uključiti na napajanje preko naponskog regulatora. Postepeno podići napon do punog napona napajanja. U protivnom može doći do oštećenja regulatora i eksplozije.

Pažnja

1. Kontrolni signal od 220VAC možete priključiti samo na priključke TA, TB, TC. U protivnom može doći do uništenja uređaja.
2. Ako je regulator oštećen ne povezujte ga na napajanje i ne rukujte sa njim, jer može doći do požara i povređivanja osoblja.
3. Pre instalacije regulatora, izaberite mesto van domašaja neovlašćenog osoblja, da nebi došlo do povređivanja ili ozbiljnog kvara.

1.2. Uslovi korišćenja

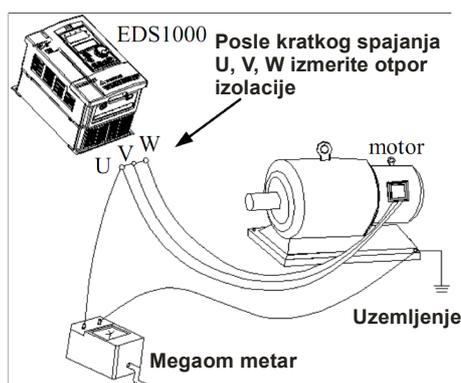
1. Regulator je predviđen za pogon i regulaciju trofaznih asinhronih AC motora.
2. Ako koristite regulator kod opreme od koje zavise mnogi životi, veoma vredna imovina i sl., treba rukaovati pažljivo i molimo da se konsultujete sa proizvođačem.
3. Regulator je predviđen za upravljanje motorima u industrijskim postrojenjima opšte namene. Ako se koriste u opasnim uslovima treba rukovati pažljivo i obratiti pažnju na sve sigurnosne uslove.

1.3. Napomene o korišćenju

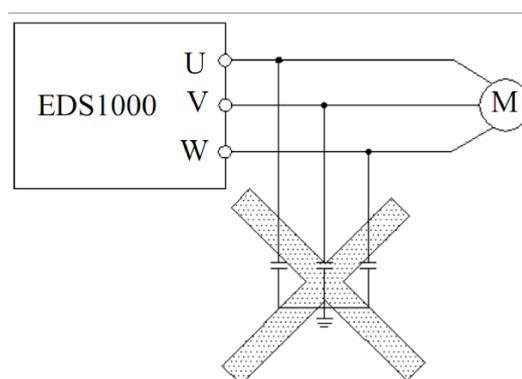
1. EDS1000 serija regulatora je anponski tip regulatora. Neznatno povećanje temperature i buke, za razliku od rada direktno iz mreže, je normalna pojava.
2. Ako je potreban dug vremenski rad sa malom brzinom i konstantnim momentom, morate izabrati odgovarajući motor. Ako koristite asinhroni AC motor opšte namene morate kontrolisati temperaturu namotaja da nebi došlo do oštećenja motora i regulatora.
3. Mehaničke delove kao što su reduktori i sl. treba podmazivati ako rade dugo vremena sa malom brzinom. Neodgovarajuće podmazivanje može izazvati oštećenja.
4. Ako motor dugo treba da radi preko svoje nominalne brzine, zbog vibracija može doći do oštećenja mehaničkih delova motora (ležaji, i sl.) te treba izabrati motor odgovarajuće brzine.
5. Kod zaustavljanja sa velikim opterećenjem regulator će se isključiti zbog prekostrujne ili prekonapone greške. Za normalan rad treba izabrati odgovarajuću kočionu opciju.
6. Zaustavljajte i pokrećite regulator preko priključnog terminala, ili nekog drugog zadatog kanala. Često zaustavljanje i pokretanje regulatora putem prekidanja napajanja prekidačem ili sklopkom može oštetiti uređaj.
7. Ako je potrebno instalirati sklopku između izlaza regulatora i motora, obezbedite uključenje i isključenje sklopke kada regulator nije u radu, jer može doći do oštećenja regulatora.
8. Ako zbog rada regulatora na nekom opsegu dođe do povećanja mehaničkih vibracija motora, preskočite taj opseg frekvencija.
9. Pre korišćenja, proverite da li je napon napajanja regulatora u dozvoljenim granicama. U suprotnom podesite napon ili naručite specijalnu veriju regulatora.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

10. Ako je rastojanje do motora preko 1000 m, treba smanjiti izlaznu struju regulatora. Za svakih 1500m izlaznu struju treba umanjiti za 10%.
11. Proverite izolaciju motora pre prvog starta ili ako sistem nije dugo radio. Ispitajte je sa 500V megaommetrom kao na slici 1-1. Otpor izolacije nebi trebao da bude manji od $5M\Omega$. U potivnom može doći do oštećenja regulatora.
12. Ne smete koristiti kondenzatore za poboljšanje faktora snage i sl. jer može doći do oštećenja regulatora. Pogledajte sliku 1-2.



Sl. 1-1 Merenje izolacije motora



Sl.1-2 Izlazni kondenzatori su zabranjeni

1.4. Napomene o uništenju

Ako želite da bacite neispravan regulator obratite pažnju na sledeće :

1. Regulator pošaljite na industrijsku reciklažu.
2. Prilikom spaljivanja uređaja, elektrolitski kondenzatori mog da eksplodiraju
3. Prilikom spaljivanja, plastični delovi emituju otrovne gasove.

Napomena

Ako kod invertora nije relevantan, ili ako je osnovni model, kod nakon „/“ možete zanemariti.

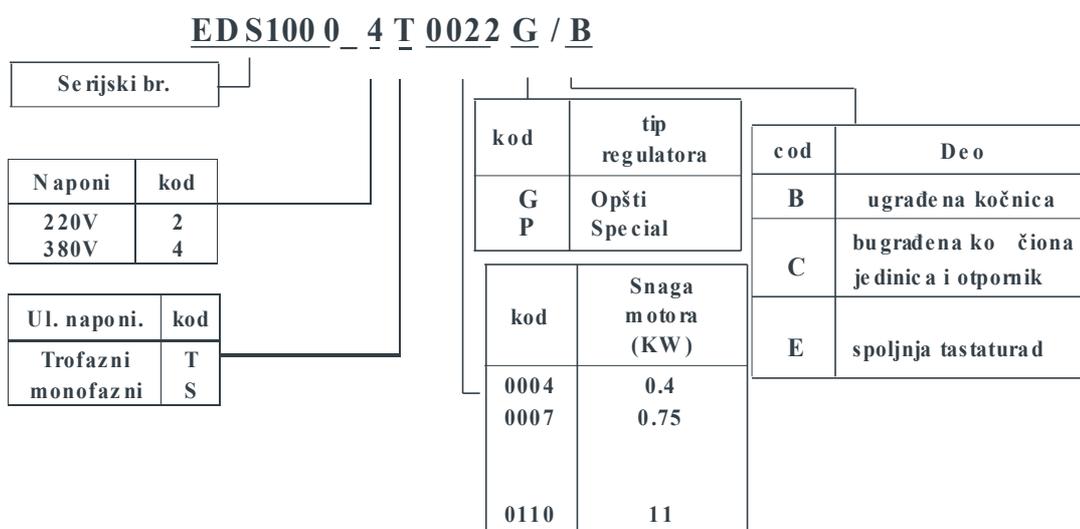
2. Tipovi i specifikacija regulatora

2.1. Provera prispelog regulatora

1. Proverite da li je regulator ili neki njegov deo oštećen prilikom transporta.
2. Proverite da li su svi delovi prisutni.
3. Proverite da li je regulator odgovarajući prema vašoj narudbi.

Proizvod je pod garancijom. Ukoliko nešto nije u redu kontaktirajte vašeg prodavca ili proizvođača.

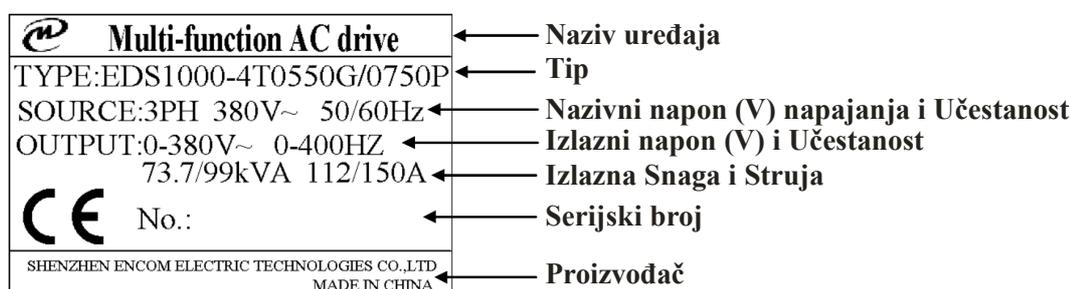
2.2. Opis oznake tipa regulatora



Sl. 2-1 Objašnjenje tipova regulatora

2.3. Opis natpisa na nalepnici

Nalepnica na slici 2-2 nalazi se na dnu bočne strane regulatora



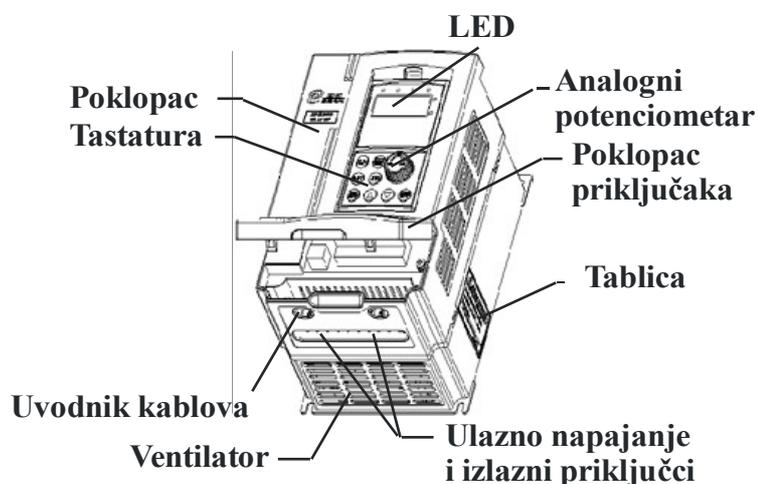
Sl. 2-2 Nalepnica

2.4. Opis tipova regulatora

Tabela 2-1: tipovi regulatora

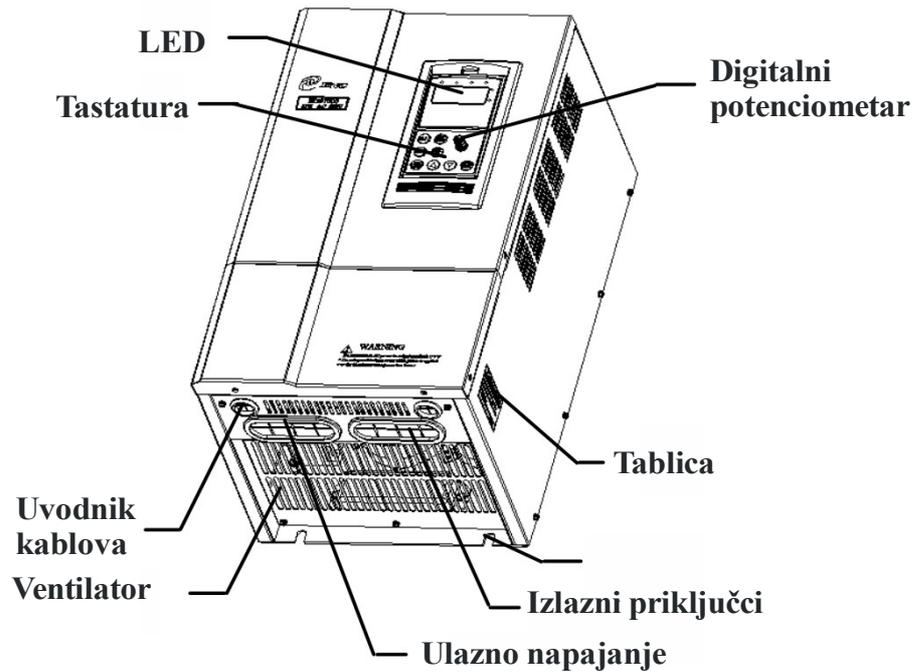
Tip regulatora G: sa konstantnim momentom P: special za vodenu pumpu	Nominalna snaga (KVA)	Nominalna Izlazna struja (A)	Odgovarajući motor(KW)	
EDS1000-2S0004	1,1	3	0,4	
EDS1000-2S0007	1,8	4,7	0,75	
EDS1000-2S0015	2,8	7,5	1,5	
EDS1000-2S0022	3,8	10	2,2	
EDS1000-4T0007G	1,5	2,3	0,75	
EDS1000-4T0015G	EDS1000-4T0015P	2,4	3,7	1,5
EDS1000-4T0022G	EDS1000-4T0022P	3,3	5	2,2
EDS1000-4T0037G	EDS1000-4T0037P	5,6	8,5	3,7
EDS1000-4T0055G	EDS1000-4T0055P	8,6	13	5,5
EDS1000-4T0075G	EDS1000-4T0075P	11	17	7,5
EDS1000-4T0110G	EDS1000-4T0110P	17	25	11
EDS1000-4T0150G	EDS1000-4T0150P	21,7	33	15
EDS1000-4T0185G	EDS1000-4T0185P	25,7	39	18,5
EDS1000-4T0220G	EDS1000-4T0220P	29,6	45	22
EDS1000-4T0300G	EDS1000-4T0300P	39,5	60	30
EDS1000-4T0370G	EDS1000-4T0370P	49,4	75	37
EDS1000-4T0450G	EDS1000-4T0450P	60	91	45
EDS1000-4T0550G	EDS1000-4T0550P	73,7	112	55
—	EDS1000-4T0750P	99	150	75

2.5. Izgled i nazivi delova



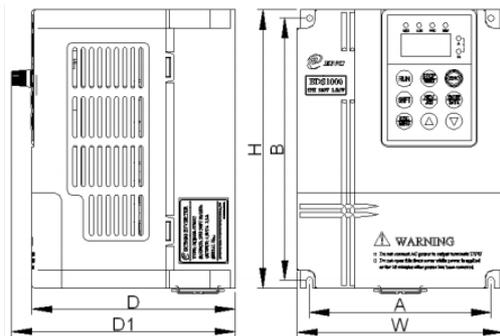
Sl. 2-3a Delovi serije EDS1000-2S0004~EDS1000-2S0110P

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

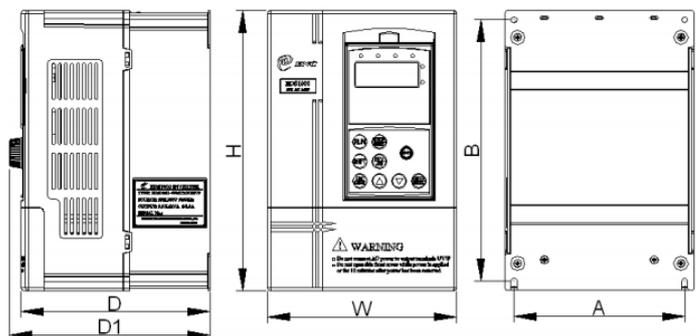


Sl. 2-3b Delovi serije EDS1000-4T0110G~EDS1000-4T0750P

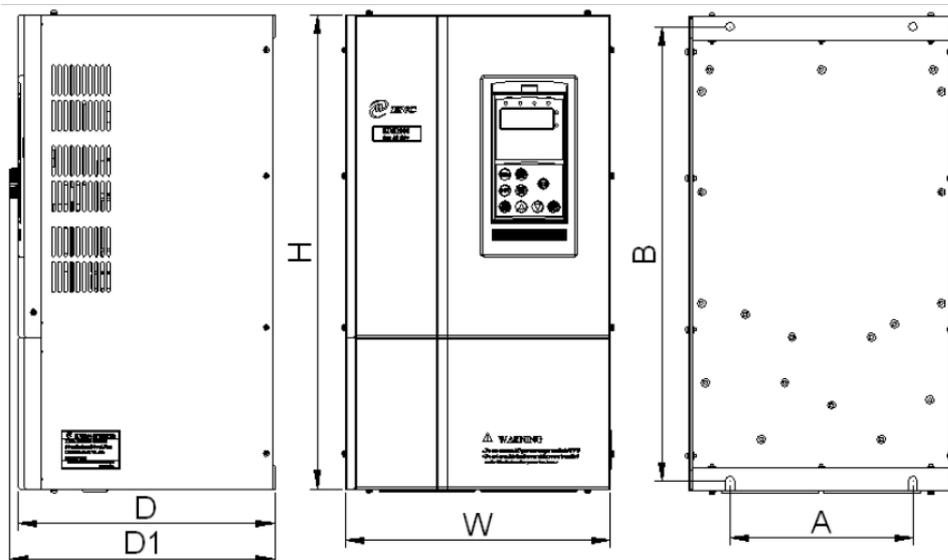
2.6. Spoljnje dimenzije i Težina



Sl.2-4a spoljnje dimenzije



Sl.2-4b spoljnje dimenzije



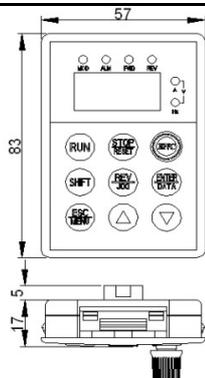
Sl.2-4c spoljnje dimenzije

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

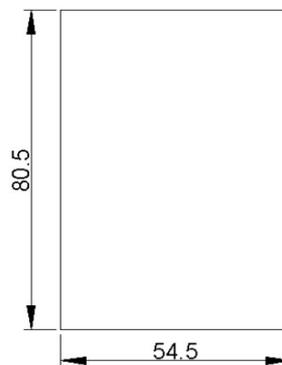
Tabela 2-2: EDS1000-2S0004~EDS1000-4T0750P dimenzije

Tip regulatora G: General P: Special	A (mm)	B (mm)	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)	Otvor za prič. (mm)	Težina (kg)	Sl.
EDS1000-2S0004	110	160	125	170	123.2	135.5	4	1.5	a
EDS1000-4T0007G									
EDS1000-4T0015G									
EDS1000-2S0015	140	215	155	230	155	164	5	3,5	b
EDS1000-2S0022/2S0037									
EDS1000-2S0022G/2S0037P									
EDS1000-2S0037G/2S0055P	185	275	200	290	178	187	6	6,1	b
EDS1000-4T0055G/4T0075P									
EDS1000-4T0075G/4T0110P									
EDS1000-4T0110G/4T0150P	185	330	218	345	210	221	7	10	c
EDS1000-4T0150G/4T0185P									
EDS1000-4T0185G/4T0220P									
EDS1000-4T0220G/4T0300P	200	485	280	505	252	261	9	22	c
EDS1000-4T0300G/4T0370P									
EDS1000-4T0370G/4T0450P									
EDS1000-4T0450G/4T0550P	250	620	370	645	258	267	12	50	c
EDS1000-4T0550G/4T0750P									

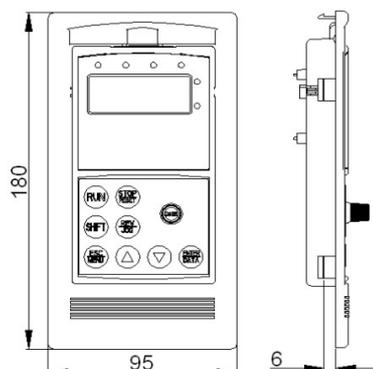
2.7. Spoljnje dimenzije Tastature i pripadajuće kutije



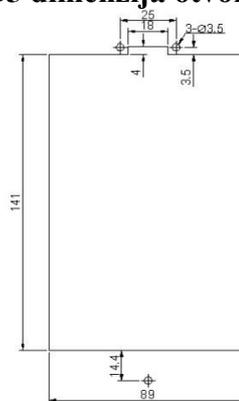
Sl.a EN-KB5



EN-KB5 dimenzija otvora



Sl.a EN-KB6



EN-KB6 dimenzija otvora

Sl.2-5 Dimenzije tastature

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

2.8. Tehnički indeks i Specifikacija

Stavka		Opis	
Ulaz	Nominalni napon/učestanost	3 fazni 380V, 50Hz/60Hz; monofazni 220V, 50Hz/60Hz	
	Opseg dozvoljenih napona	3 fazni od 320V~460V; monofazni: 200V~260V	
Izlaz	Napon	400V tip: 0~380V; 200V tip: 0~220V	
	Učestanost	0Hz-400Hz	
	Kapacitet preopterećenja	G tip 150% nominalne struje 1 minut 200% nominalne struje 0.5 sec P tip 120% nominalne struje 1 minut.	
Upravljačke Performanse	Kontrolni mod		Zatvorena sprega vektora proklizavanja po brzini bez senzora, V/F kontrola otvorene spregе
	Opseg regulacije brzine		'1:100
	Početni obrtni moment		150% nominalnog momenta na učestanosti od 1 Hz
	Preciznost stabilne brzine		$\leq \pm 0.5\%$ od nominalne sinhronе brzine
	Tačnost učestanosti		Digitalno : maksimalna učestanost $\times \pm 0.01\%$ Analogno: maksimalna učestanost $\times \pm 0.2\%$
	Rezolucija učestanosti	Analogno	0.1% od maksimalne učestanosti
		Digitalno	0.01Hz
		Eksterni impuls	0.5% od maksimalne učestanosti
	Povećanje obrtnog momenta		Automatsko/manuelno, 0.1%~20.0%
	V/F dijagram (karakteristika napon/učestanost)		Zadavanje nominalne učestanosti u opsegu 5~400Hz, Izbor konstantnog momenta, opadajući moment 1, opadajući moment 2, opadajući moment 3, ukupno 4 vrste krivih
	Dijagram ubrzanja/usporenja		2 moda : PraVA LINIJA UBRZANJA/usporenja i S kriva istih; 7 vrsta vremena ubrzanja/usporenja (jedinice minute/sec), maksimalno vreme 6000 minuta.
	Kočnice	Otpor	Interni ili eksterni kočioni otpornik
		DC kočnica	Opciono start-up i stop učestanost 0~15Hz, naponska. 0~15%, vremenska 0~20.0 s
	Pomak		Opseg pomaka učestanosti : 0.50Hz~50.00Hz Zadavanje vremena ubrzanja/usporenja pomaka : 0.1~60.0
	Rad sa više brzina		Ostvaren internim PLC-om ili preko kontrolnih priključaka
Interni PID kontroler		Pogodan da se uradi sistem sa zatvorenom spregom	
Rad sa automatskom štednjom energije		Optimizovana V/F kriva automatski prilagođena opterećenju da bi se realizovala štednja energije	
Automatska regulacija napona (AVR)		Održava konstantnim izlazni napon ukoliko napajanje varira.	
Automatsko ograničenje struje		Automatsko ograničavanje struje da bi se izbegla česta prekoračenja koja uzrokuju otkaz	

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Radne funkcije	Redosled izbora kanala	Sa tastature, preko priključaka, preko serijskog porta
	Određivanje kanala radne učestanosti	Zadavanje : digitalno, analogno, impulsno, preko serijskog port, kombinovano, preklapanje moguće u svako doba
	Impulsni izlazni kanal	Izlazne kvadratne impulse 0~20KHz dobijamo zadavanjem fizičkih parametara, izlazna učestanost.
	Kanal analognog izlaza	2 kanala analognog izlaza, kanal AO1 može dati 4~20mA ili 0~10V a AO2 je 0~10V; ovim regulator realizuje fizičke parametre kao što je zadata učestanost, izlazna učestanost itd.
Tastatura	LED displej	Prikazuje zadatu učestanost, izlaznu učestanost, izlazni napon, izlaznu struju itd. ukupno 20 vrsta parametara
	Blokiranje tastera	Blokira pojedine ili sve tastere(analog potencijometar se ne može blokirati)
Zaštitne funkcije		Prekostrujna zaštita, prenaponska zaštita, podnaponska zaštita, zaštita Pregrevanja, zaštita preopterećenja, zaštita nestanka faze (opcija)itd.
Delovi		Podsklop kočnice, tastatura, kabl za tastaturu itd.
Ambijent	Ambijent za rad	Unutra, bez direktnog izlaganja suncu, bez prašine, bez korizivnih i zapaljivihgasova, bez ulja, magle, pare, vodenih kapi i sl.
	Nadmorska visina	Niže od 1000m
	Temperatura ambijenta	-10°C~+40°C (T°ambijenta 40°C ~50°C, smanjite opterećenje i povećajte hladnjak)
	Relativna vlažnost	Manja od 95%RH, bez kondenzacije
	Vibracije	Manje od 5.9m/s ² (0.6g)
	Temperatura skladištenja	-40°C~+70°C
Konfiguracija	Stepen zaštite	IP20
	Hlađenje	Ventilatorom sa automatskom kontrolom temperature
Način montaže		na zid

Napomena

Da bi dobili najbolje performanse regulatora, izaberite odgovarajući tip i pročitajte relevantne informacije u ovom poglavlju, pre početka korišćenja

Upozorenje

Morate izabrati pravi tip. U protivnom može doći do abnormalnog rada motora ili do oštećenja regulatora.

3. Ugradnja i ožičenje

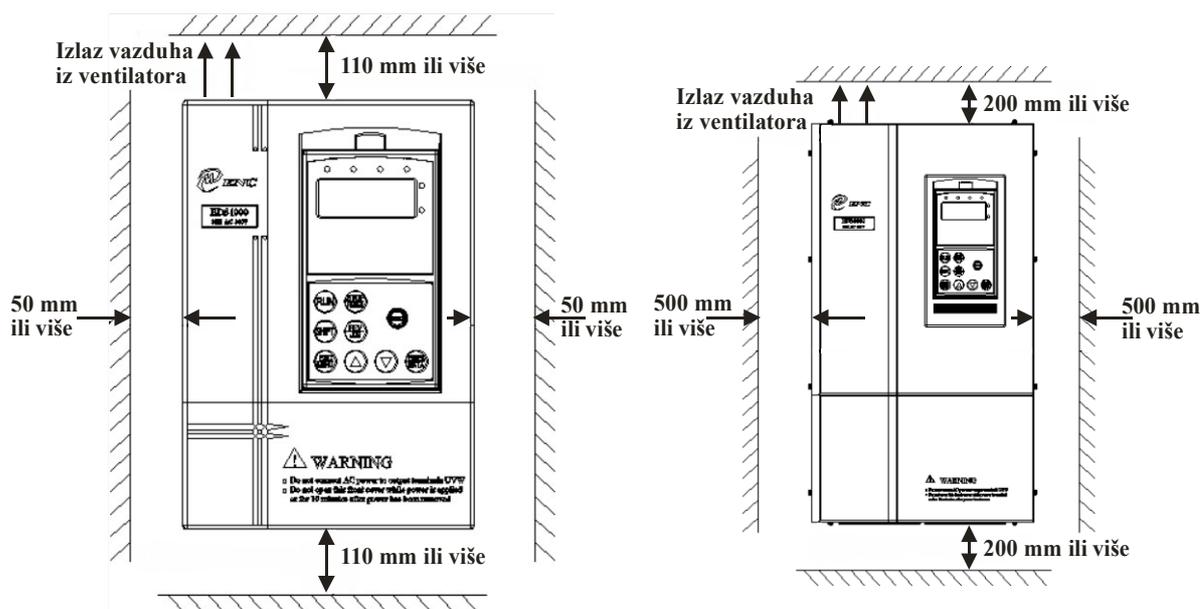
3.1. Radni prostor

3.1.1. Uslovi radnog okruženja

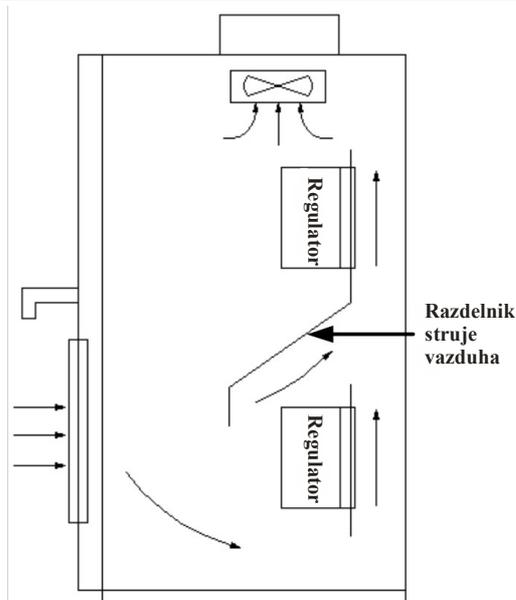
1. U otvorenom prostoru izloženom promaji dozvoljena temperatura radnog prostora mora biti u granicama -10°C ~ 40°C . Ako je temperatura veća od 40°C potrebno je ugraditi dodatni spoljašnji ventilator radi smanjenja temperature na hladnjaku.
2. Ne ugrađujte regulator na mesto direktno izloženo suncu, prašini, metalnim opiljcima i sl.
3. Ne ugrađujte regulator na mesto izloženo korozivnim i eksplozivnim gasovima.
4. Vlažnost ambijenta mor biti manja od 95%RH, bez kondenzacije.
5. Prosto za instalaciju ne sme biti izložen visokim vibracijama. Vibracije moraju biti manje od $5,9 \text{ m/s}^2$ (0.6g).
6. Sklonite uređaj od izvora velikih elektromagnetnih smetnji i od drugih električnih uređaja koji su osetljivi na elektromagnetne smetnje.

3.1.2. Smer ugradnje i prostor

1. Uređaj se normalno ugrađuje vertikalno. Horizontalna ugradnja ozbiljno utiče na povećanje zagrevanja i regulator se može koristiti samo sa smanjenim kapacitetom.
2. Ostavite prostor za strujanje vazduha za hlađenje regulatora prema slici 3-1.
3. Ako u jednom prostoru ugrađujete više regulatora, ostavite prostor za hlađenje prema slici 4-2.



Sl. 3-1 Prostor za ugradnju



Sl. 3-2 Ugradnja više regulatora

3.2. Delovi: skidanje radi ožičenja i vraćanje na mesto

3.2.1. Tastatura

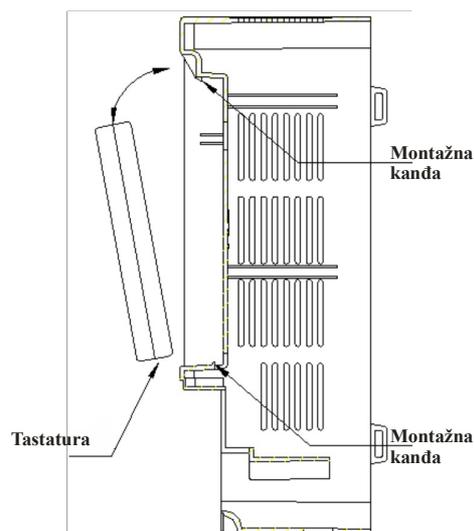
1. Skidanje

Pritisnite donji deo prstom. Povucite gornji deo prema sebi i izvucite tastaturu.

2. Vraćanje

Prvo vratite donji deo na mesto, zatim pritisnite gornji deo.

Postupak je prikazan na slici 3-3.



Sl.3-3 Ugradnja tastature

3.2.2. Otvaranje i zatvaranje Plastičnog poklopca

1. Otvaranje

Postavite prste u otvore sa donje sa donje strane poklopca i povucite poklopac prema sebi.

2. Zatvaranje

1. Spustite poklopac na 5 do 10°
2. Postavite montažne kande u odgovarajuće otvore i pritinite poklopac.

Postupa je prikazan na slici 3-4.

3.2.3. Otvaranje i zatvaranje Metalnog poklopca

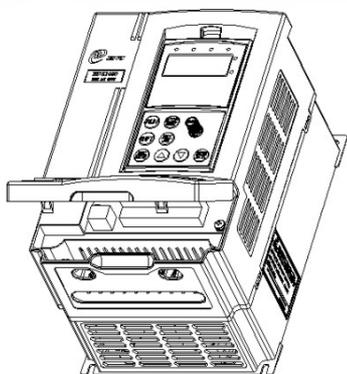
1. Otvaranje

Prvo skinite dva zavrtnja sa donje strane regulatora, koji drže poklopac. Povucite poklopac preko kraju regulatora, podignite ga za 15° i tad možete da ga skinete.

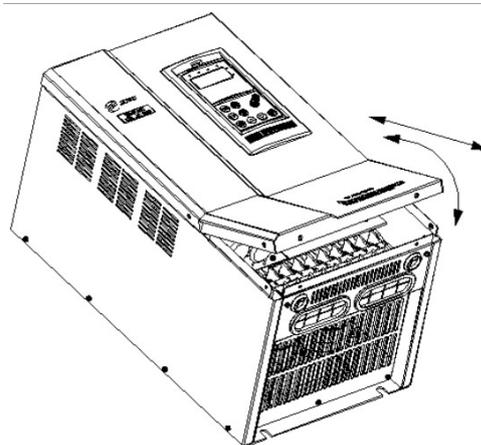
2. Zatvaranje

Prvo spustite poklopac paralelno sa telom regulatora. Gurnite poklopac prema gore dok se potpuno ne zatvori. Na kraju vratite zavrtnje na njihovo mesto

Postupa je prikazan na slici 3-5.



Sl.3-4 Plastični poklopac



Sl.3-5 Metalni poklopac

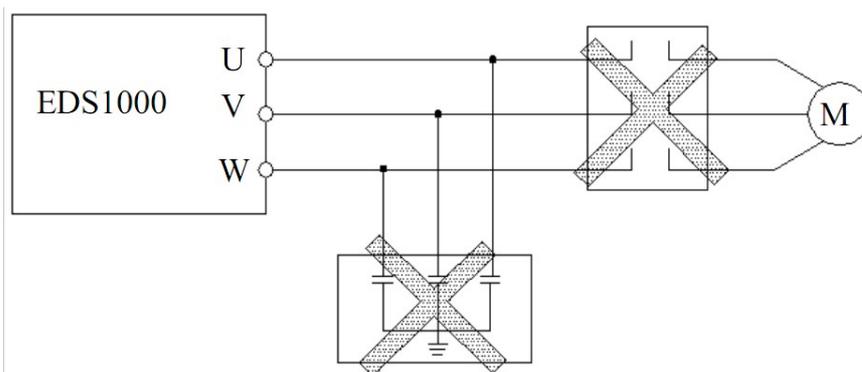
3.3. Napomene za ožičenje

Opasnost

1. Napajanje mora biti isključeno pre žičenja. Posle gašenja sačekajte 10 minuta da se isprazne kondenzatori. U protivnom može doći do oštećenja regulatora.
2. Ne priključujte žice napajanja na priključke U, V, W.
3. Struja curenja regulatora je veća od 5mA. Zbog sigurnosti, regulator i motor moraju biti uzemljeni žicom od minimum 3.5 mm², a otpornost uzemljenja mora biti manja od 10Ω.
4. Pre slanja proizvoda, otpornost na pritisak je već testirana. Nije potreban ponovni test.
5. Ne postavljajte elektromagnetne kontaktore ili kondezatore za kompenzaciju između regulatora i motora Sl.3-6.
6. Da bi zaštitili mrežu i uređaj od prevelike struje na ulazu, regulator bi trebalo priključiti na napajanje preko automatskog osigurača.
7. Za konekciju sa priključcima (X1~X8, OC1~OC4, FWD, REW) koristite žicu do 0,75mm², bez širma ili sa širmom. Drugi kraj širma ostavite da visi u vazduhu. Dužina kablova priključenih na uzemljenje (PE, E) mora biti kraća od 20m.

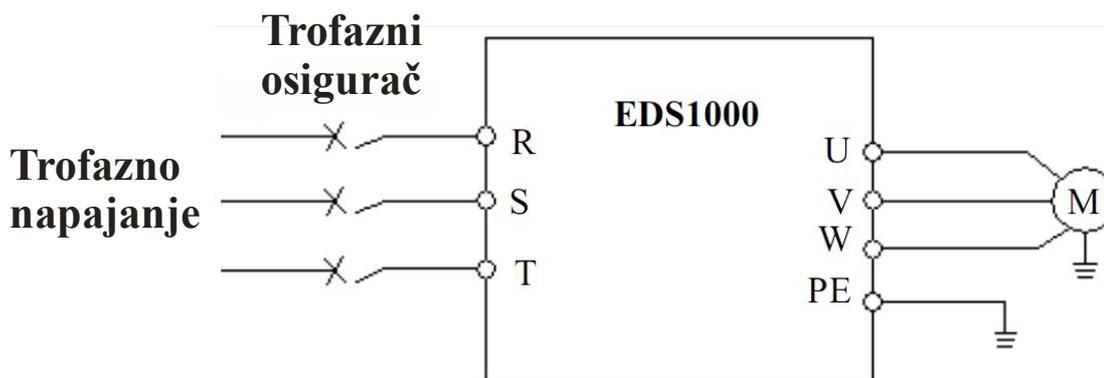
Opasnost

1. Pre ožičenja obavezno odspojite regulator od napajanja. Scčekajte 10 min da se isprazne svi kondenzatori. Displej mora biti ugašen, kao i svi svetlosni signalni elementi.
2. Pre ožičenja proverite da li je DC napon između priključaka P+ i P- pao ispod 36V.
3. Ožičenje mora izvršiti kvalifikovana osoba.
4. Pre uključivanja u struju, proverite da li je napon napajanja u skladu sa tipom regulatora. U protivnom može doći do povređivanja osoblja i trajnog oštećenja regulatora.



Sl.3-6 Zabranjeno priključivanje kontaktora i kondenzatora za kompenzaciju

3.4. Ožičenje Napajanja i Motora



Sl.3-7 Glavno ožičenje

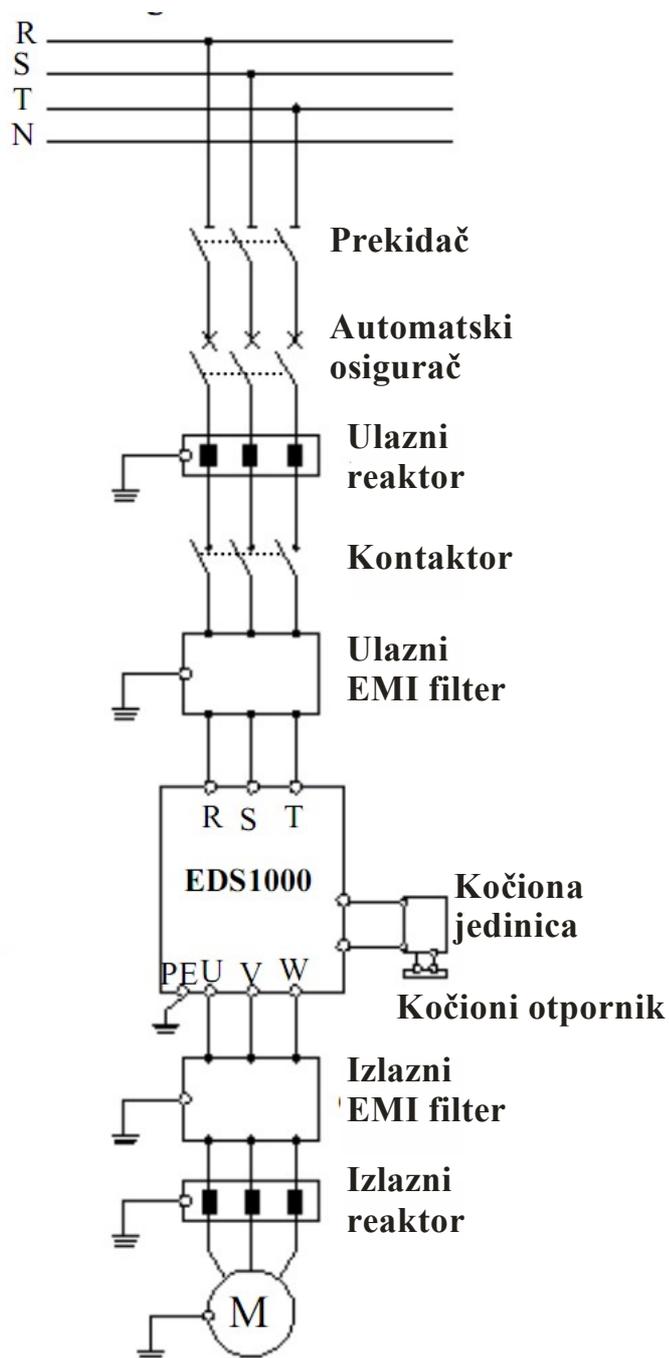
3.4.1. Spajanje Regulatora sa priključnim elementima

1. Između napajanja i regulatora treba postaviti prekidač, radi sigurnosti i eventualne intervencije na regulatoru.
2. Napajanje mora ići preko automatskog osigurača radi zaštite od strujnog preopterećenja.
3. Ako regulator vraća prevelike smetnje u mrežu, ili ako želite da poboljšate faktor snage potrebno je ugraditi opcioni AC ulazni reaktor.
4. Elektromagnetni kontaktor možete ugraditi samo između napajanja regulatora i samog regulatora, a nikako između regulatora i motora.
5. Možete koristiti ulazni EMI filter za otklanjanje visokofrekventnih smetnji koje regulator može vratiti nazad u mrežu.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

- Izlazni EMI filter možete ugraditi za eliminaciju šuma i struje curenja prema izlazu.
- Opcioni AC izlazni reaktor se ugrađuje radi uklanjanja opasnosti od oštećenja izolacije motora kada je dužina kabla do motora veća od 50m. Međutim pad napona na reaktoru može biti značajan. U tom slučaju podesite ulaznu i izlaznu karakteristiku napona na regulatoru, ili smanjite opterećenje na motoru.
- Regulator i motor moraju biti uzemljeni. Otpornost uzemljenja mora biti manja od 10Ω . Žica za uzemljenje treba da bude što kraća i što većeg preseka.

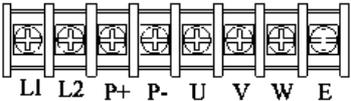
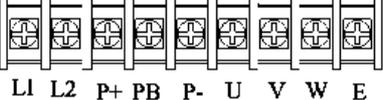
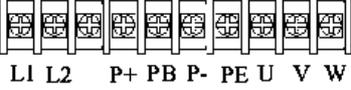
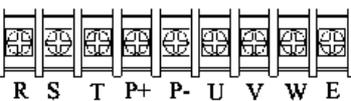
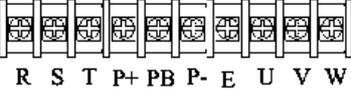
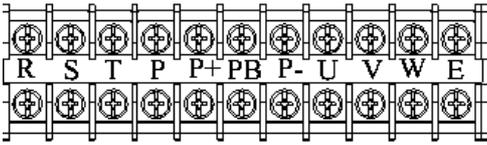
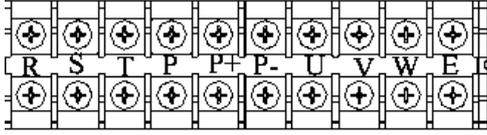
PRIMER : 7.5 KW žica za uzemljenje mora biti deblja od 3.5 mm^2
 11 KW žica za uzemljenje mora biti deblja od 8 mm^2



SI.3-8 Povezivanje regulatora

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

3.4.2. Ulani i Izlazni priključci glavnog kola

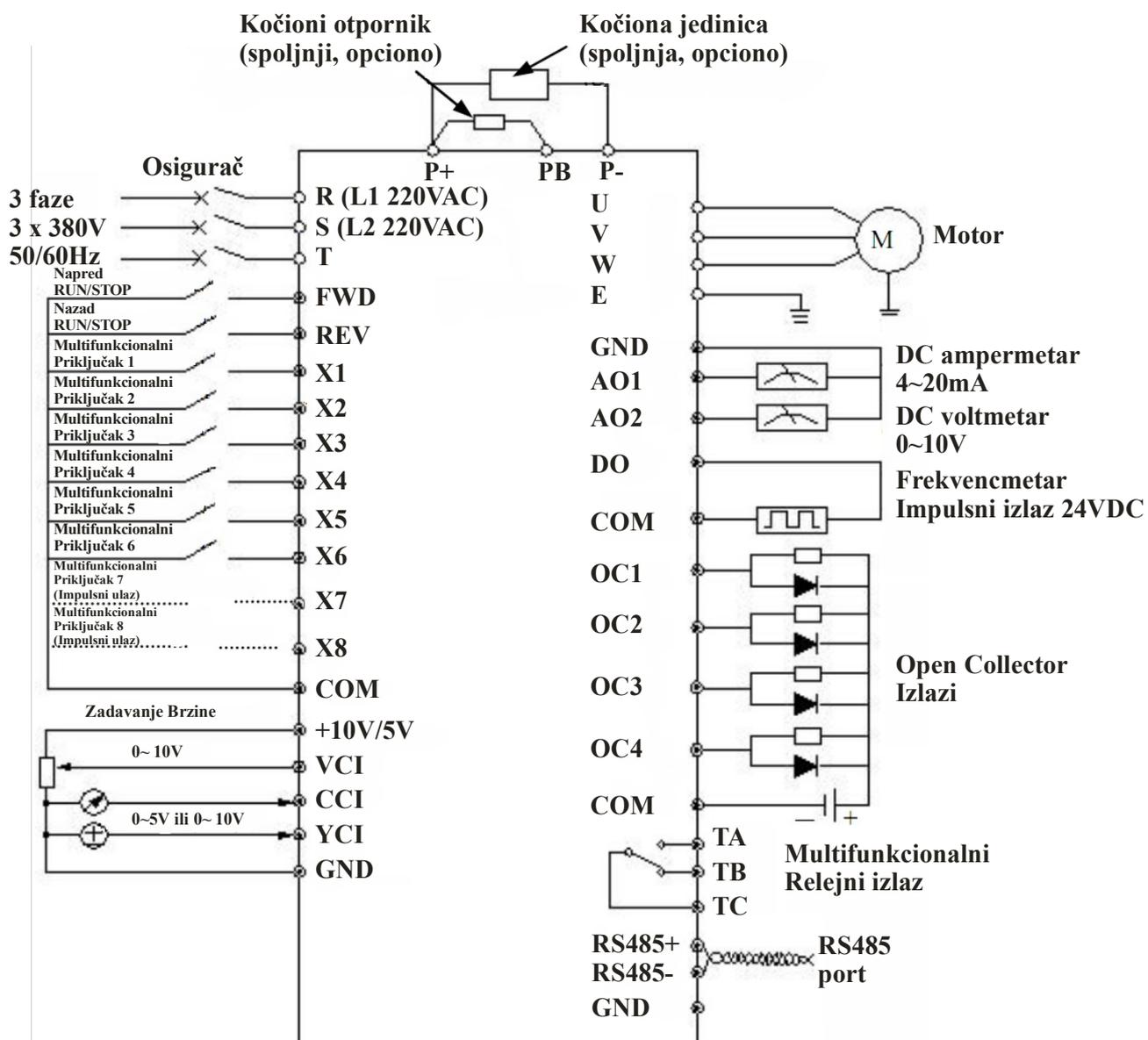
Tip regulatora	Priključci	Naziv	Funkcija
EDS100-2S0004 do EDS100-2S0015		L1 L2 P+ P- U, V, W E	Nula Faza DC napon + DC napon - 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-2S0022		L1 L2 P+ PB P- U, V, W E	Nula Faza DC napon + Rezervisano za kraj spoljnjeg kočionog otpornika DC napon - 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-2S0037		L1 L2 P+ PB P- U, V, W E	Nula Faza DC napon + Rezervisano za kraj spoljnjeg kočionog otpornika DC napon - 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-4T0007G/C do EDS100-4T0015G/C		R, S, T P+ P- U, V, W E	Napajanje 3x380VAC DC napon + DC napon - 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-4T0022G/C do EDS100-4T0110G/C		R, S, T P+ P- PB U, V, W E	Napajanje 3x380VAC DC napon + DC napon - Rezervisano za kraj spoljnjeg kočionog otpornika 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-4T0110G/B do EDS100-4T0150G/B EDS100-4T0150P/B do EDS100-4T0185P/B		R, S, T P P+ P- PB U, V, W E	Napajanje 3x380VAC DC napon +, P i P+ se konektuje na DC reaktor DC napon - Rezervisano za kraj spoljnjeg kočionog otpornika na P i PB 3 faze izlaza za motor Uzemljenje
EDS100-4T0185G do EDS100-4T0550G EDS100-4T0220P do EDS100-4T0750P		R, S, T P P+ P- U, V, W E	Napajanje 3x380VAC DC napon + Za priključenje na DC reaktor DC napon - 3 faze izlaza za motor Uzemljenje

Napomena

1. Spoljnu kočiona jedinica se priključuje P+ i P-
2. Spoljnji kočioni otpotnik se priključuje na PB i P+
3. DC reaktor se priključuje na P i P+
4. P i P+ se moraju kratko spojiti pre isporuke. U protivnom regulator neće raditi.

3.5. Osnovni radni dijagram ožičenja

Odgovarajući tipovi : EDS1000-2S0004~ 2S0037, EDS1000-4T0007~ 4T0015G,
EDS1000-4T0022G~ 4T0750P



Sl. 3-8 Osnovni dijagram ožičenja

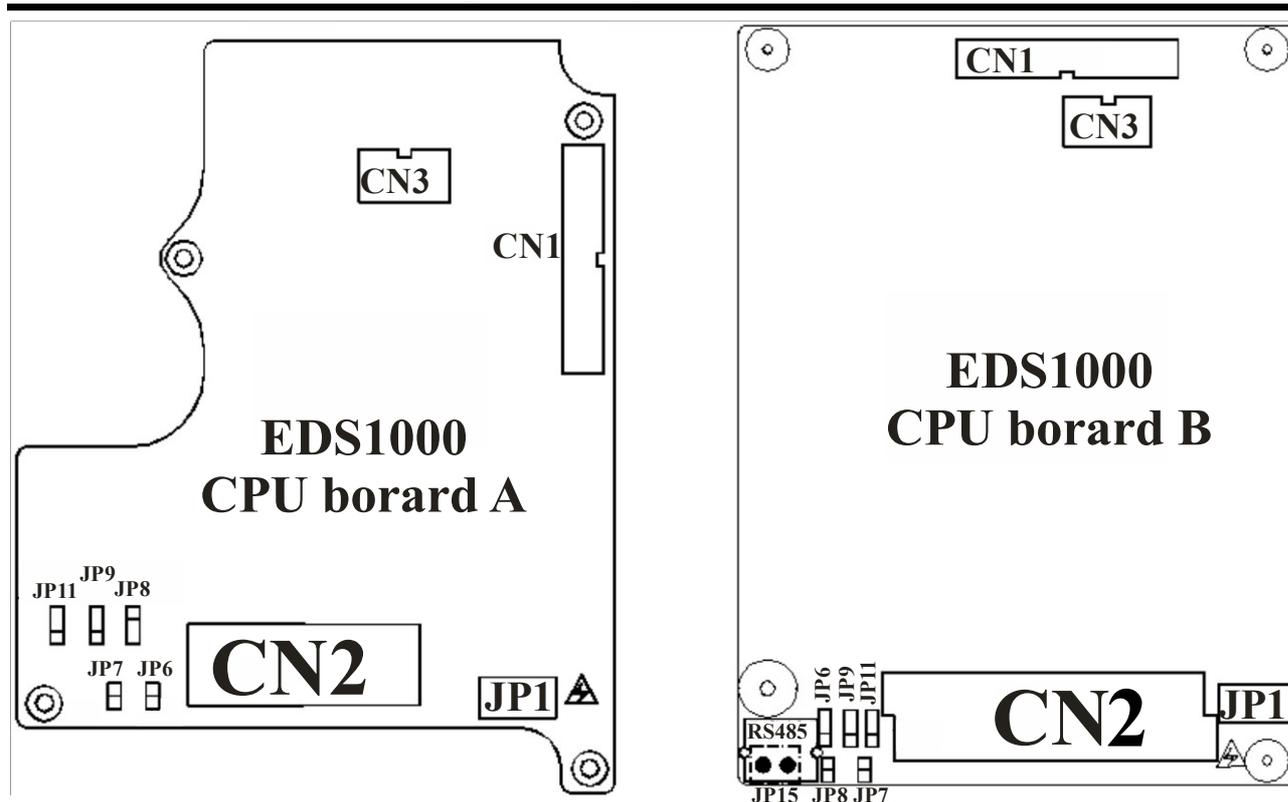
3.6. Upravljačka jedinica

3.6.1. Pozicija i opis priključaka i kratkospojnika

Za lokaciju priključaka i kratkospojnika na procesorskoj ploči pogledajte slkiu 3-9.

Funkcionalni opis priključaka i kratkospojnika pogledajte u tablama koje slede.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO



Sl. 3-9 Raspored kratkospojnika na Procesorskoj ploči

Tabela 3-2: Funkcionalni opis priključaka predviđenih za korisnike

Simbol	Funkcija	Opis
RS485	RS485 komunikacioni port	Za vezu sa tastaturom, upravljanje mašinom, kaskadna veza ili sinhrono upravljanje
JP1	Izlaz relea za slučaj otkaza	Uvek otvoreni pin relea se zatvara kad nastupi defekt regulatora
CN2	Eksterni U/I kontrolni priključak	Ovaj port se koristi za spoljnu kontrolu regulatora

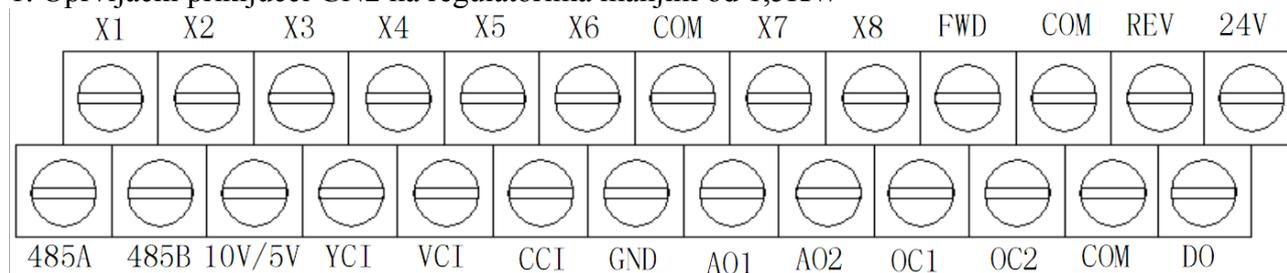
Tabela 3-3: Funkcionalni opis kratkospojnika

Simbol	Funkcija	Podešavanje	Fabrička vrednost
JP7	Izbor ulaznog napona 5V ili 10V za priključak YCI	5V: 0-5V naponski signal 10V: 0-10V naponski signal	0-5V
JP9	Izbor ulaza struja ili napon za priključak CCI	A: 0/4~20mA strujni signal V: 0~10V naponski signal	0~10V
JP6	Izbor tipa izlaza struja ili napon za priključak AO1	A: 4~20mA- AO1 izlazni strujni signal V: 0~10V - AO1 izlazni naponski signal	0~10V
JP11	Izbor napajanja za Analogne ulaze 5V ili 10V	1: 10V 2: 5V	10V

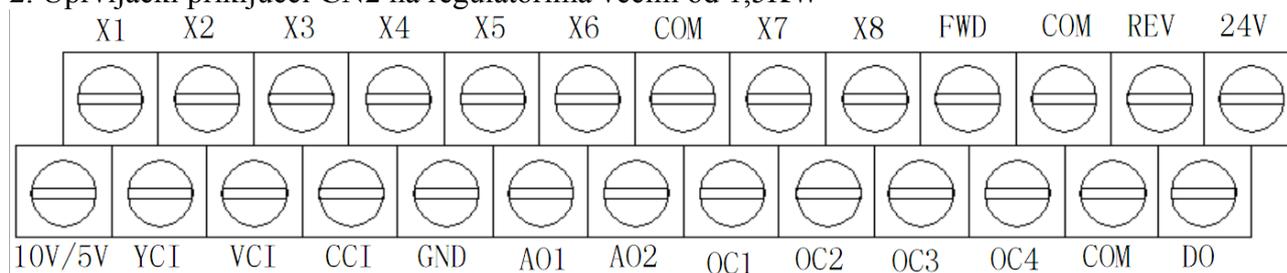
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

3.6.2. Opis priključaka upravljačkih signala

1. Uprvljački priključci CN2 na regulatorima manjim od 1,5KW



2. Uprvljački priključci CN2 na regulatorima većim od 1,5KW



3. Opis priključaka na CN2 je dat u tabeli 3-4

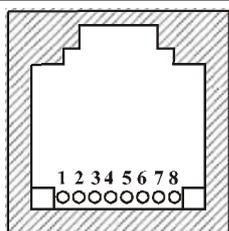
Tabela 3-4: CN2 priključci na procesorskoj ploči

Stavka	Symbol	Naziv	Opis funkcije	Spec
RUN	FWD	Napred	Vidi grupu F5.08 za komandu kretanja una-pred pomoću dve ili tri žice	Optoizolovan ulaz Impedansa: $R=2K\Omega$ Maksimalna učest.: 200Hz
	REW	Nazad		
Multifunkcijski priključci	X1	Priključak 1	Detalji korišćenja multifunkcionalnih ulaznih priključaka se nalaze u poglavlju 6. Sekcija 6.6 funkcionalni parametri (grupa F5) ulaza i opis funkcija. X7-X8 se može zadati kao H-brzi impulsni port. Za detalje vidi poglavlje 6 Sekcija 6.6 funkcionalni parametri (grupa F5) ulaza i opis funkcija. (zajednički kraj: COM)	
	X2	Priključak 2		
	X3	Priključak 3		
	X4	Priključak 4		
	X5	Priključak 5		
	X6	Priključak 6		
	X7	Priključak 7		
	X8	Priključak 8		
Napajanje	+24V	Napajanje 24VDC	Napajanje 24VDC Negativni pol: COM	Maksimalna izlazna struja 150 mA
	+10V +5V	Napajanje 10VDC/5VDC	Napajanje 10VDC ili 5VDC Negativni pol: GND	Maksimalna izlazna struja 50 mA
	COM	Negativni pol za 24VDC	Zajednički kraj napajanja 24VDC i digitalnih ulaza	Galvanski odvojen COM i GND
	GND	Negativni pol za 10V/5VDC	Zajednički kraj napajanja 5V ili 10V i analognih ulaza	

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Analogni ulazi	CCI	Analogni ulaz CCI	Prihvata analogne ulazne struje/napone, napon/struja se određuje kratkospojnikom JP9, fabrički je napon.	Opseg napona: 0~10V Ulazna impedansa: 70KΩ Opseg struje: 4~20mA Ulazna impedansa: 500Ω Rezolucija: 1/1000
	YCI	Analogni ulaz YCI	Prihvata analogne naponske ulaze, 0~5V ili 0~10V određene kratkospojnikom JP7, fabrički je 0~5V. Može direktno kontrolisati smer motora.	Opseg ulaznog napona: 0~5V (ulazna impedansa 70KΩ) 0~10V ulazna impedansa 36KΩ) Rezolucija: 1/1000
	VCI	Analogni ulaz VCI	Prihvata analogne naponske ulaze	Opseg napona: 0~10V Ulazna impedansa 70KΩ Rezolucija: 1/1000
Analogni izlazi	AO1	Analogni izlaz 1	Analogni naponsko/strujni izlaz, može izraziti 6 vrsta parametara. Vidi F5.17 opis parametara. Izbor napona/struja pomoću kratkospojnika JP4, fabrički izabran napon.	Opseg struje: 4~20mA Opseg napona: 0~10V
	AO2	Analogni izlaz 2	Analogni naponski izlaz	
Digitalni izlazi	OC1	Izlaz 1	Koristi se za multifunkcionalno preklapanje izlaznih priključaka. Vidi poglavlje 6 Sekcija 6.6 (grupa parametara F5) Zajednički kraj COM	Optoizolovan izlaz Opseg napona: 15~30V Maksimalna struja: 50mA Za metod korišćenja vidi F5.10~F5.13
	OC2	Izlaz 2		
	OC3	Izlaz 3		
	OC4	Izlaz 4		
	DO	Imulsni izlaz	Koristi se za priključak izlaznog impulsnog signala. Za detlje vidi poglavlje 6 Sekcija 6.6 funkcionalni parametri priključaka (grupa F5) Zajednički kraj COM	Napon izlaznog impulsa : 24V Opseg učestanosti zavisi od parametra F5.24, max.20KHz

4. RS485 Priključak

	R.b.	1	2	3	4	5	6	7	8
	Maziv	485	*		*	*	GND	*	+5V

Opasnost

Priključci obeleženi „*“ su predviđeni za korišćenje od strane proizvođača. Korisnici ih ne smeju koristiti.

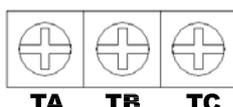
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Tabela 3-5: Priključci na RS485 terminalu

Stavka	Simbol	Naziv	Opis
Komunikacija	RS485+	RS485 Komunikacioni interfejs	485 diferencijalni signal pozitivni kraj
	RS485-		485 diferencijalni signal negativni kraj
	JP15		RS485 Konektor

Za standardni RS-485 komunikacioni interfejs koristite upredeni ili STP kabl

4. Kontrolni priključak JP1, izgled



5. JP1 priključak, opis funkcija je dat u tabeli 3-6

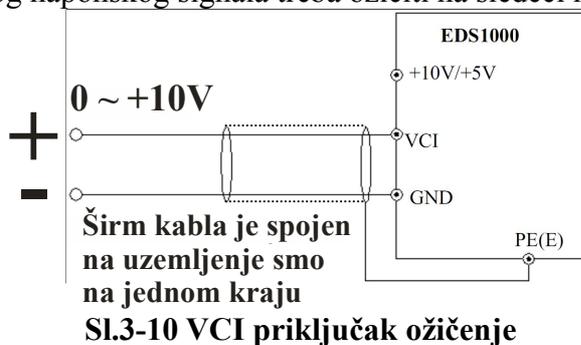
Tabela 3-6: JP1 priključci

Stavka	Simbol	Naziv	Opis
Izlazni Rele	TA	Multifunkcijski izlazni rele	TA-TC: Normalno otvoren
	TB		TB-TC: Normalno zatvoren
	TC		Multifunkcijski izlazni rele se programira na isti načini kao i digitalni izlazi OC1~OC4

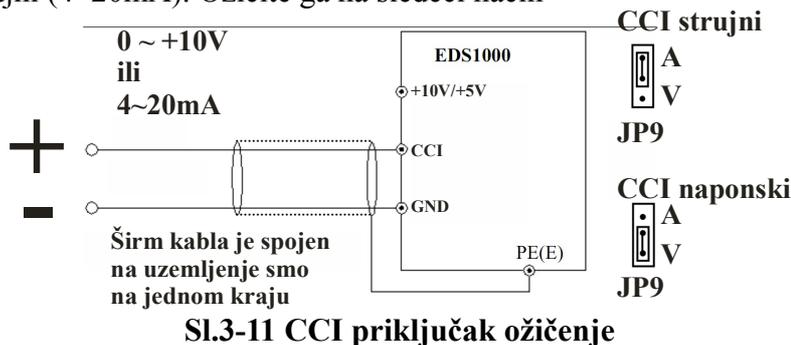
TA-TC: NO kontakt
TB-TC: NC kontakt
AC250V/2A $\cos\varphi = 1$
AC250V/1A $\cos\varphi = 0.4$
DC30V/1A

3.6.3. Ožičenja Analognih ulaza i izlaza

1. VCI priključak analognog naponskog signala treba ožičiti na sledeći način

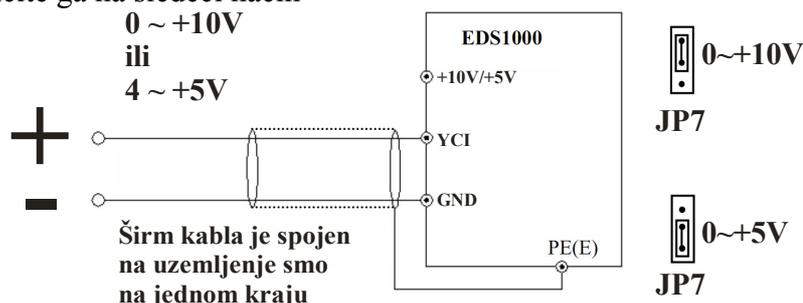


2. CCI priključak analognog ulaznog signala. Preko kratkospojnika određujemo tip ulaza, naponski (0~+10V) ili strujni (4~20mA). Ožičite ga na sledeći način



Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

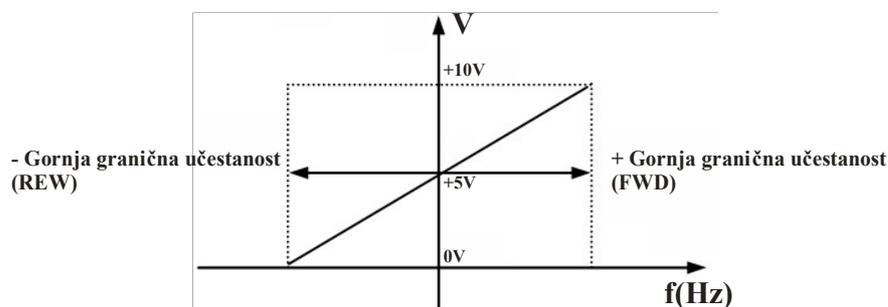
3. YCI priključak analognog ulaznog signala. Preko kratkospojnika određujemo tip ulaza, (0~+10V) ili (0~+5V). Ožičite ga na sledeći način



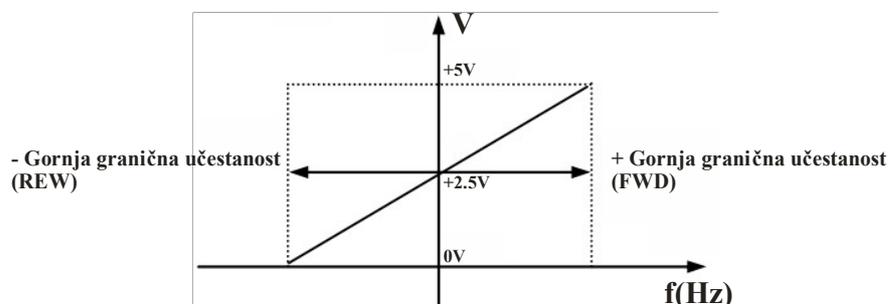
Sl.3-12 YCI priključak ožičenje

Objašnjenje relacija između YCI ulaza i zadate učestanosti je data na sledećim slikama:

1) Kada je opseg YCI od 0 do 10V

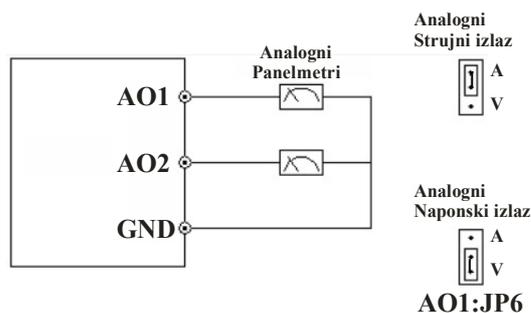


1) Kada je opseg YCI od 0 do 5V



4. Ožičenje analognih izlaza

Analogni izlazi AO1, AO2 se konektuju na digitalne panelmetre za prikazivanje fizičkih veličina. Analogni izlaz AO1 može biti strujni (4~20mA) ili naponski (0~10V) podesivo kratkospojnikom JP6, kao što je prikazano na slici



Sl.3-13 Ožičenje analognih izlaza

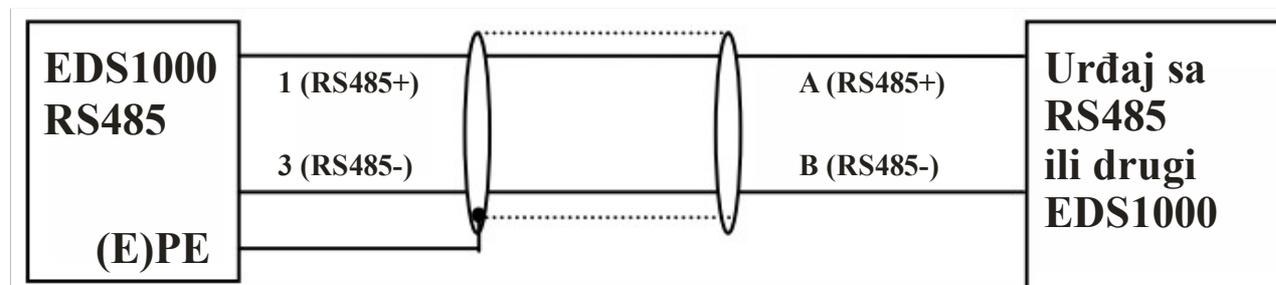
Napomena

1. Kad priključujemo naponski signal, možemo postaviti filterski kondenzator ili induktivni filter između VCI i GND, CCI i GND ili YCI i GND.
2. Analogni izlazni signal možemo lako distribuirati, ako koristimo širmovani kabl, a širm samo na jednom kraju spojimo na uzemljenje. Dužina žice treba da bude što kraća.

3.6.4. Ožičenja Komunikacionih priključaka

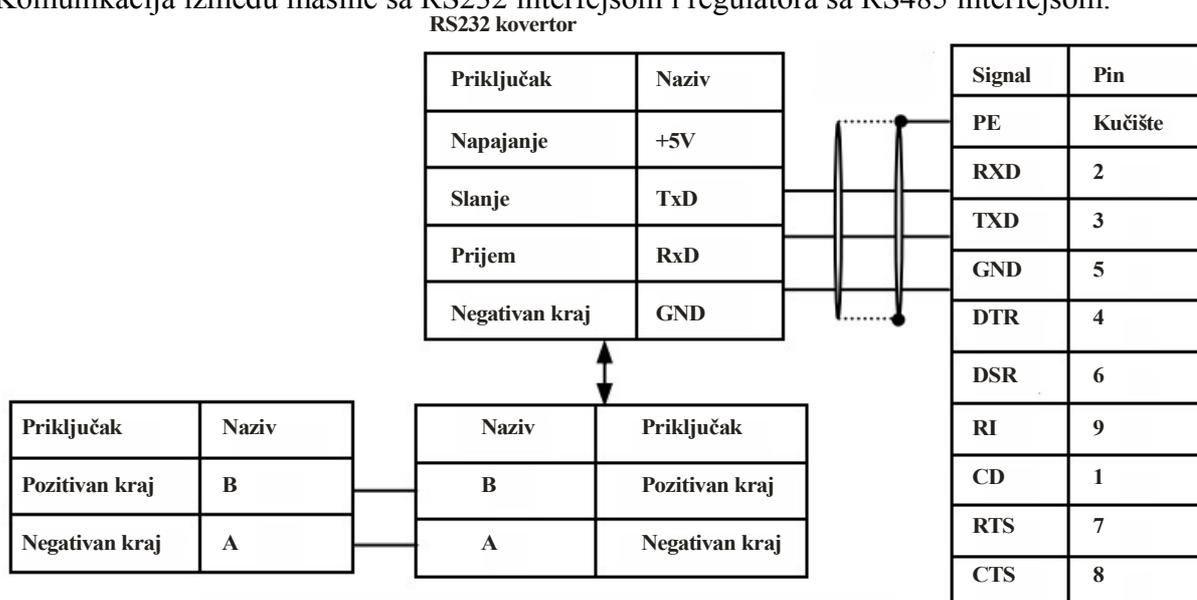
Regulator serije EDS1000 poseduje RS485 komunikacioni priključak za korišćenje od strane krajnjih korisnika. U daljem ćemo objasniti ožičenja za jedan glavni i jedan kontrolisani uređaj, ako i jedan glavni i više kontrolisanih uređaja. Koristeći kao glavne mašine PC računare ili PLC, softverom možemo realizovati upravljanje regulatorom u realnom vremenu u raznim industrijskim sistemima, kao i za upravljanje regulatorima na velikim daljinama. Takođe i regulator može biti glavna mašina za kontrolu ostalih, za kaskadnu vezu ili sinhronizaciju.

1. Kada je regulator preko RS485 spojen sa smom jednim uređajem, možete spojiti ožičenje prema sledećoj slici



Sl. 3-14: Ožičenje komunikacije između dva uređaja

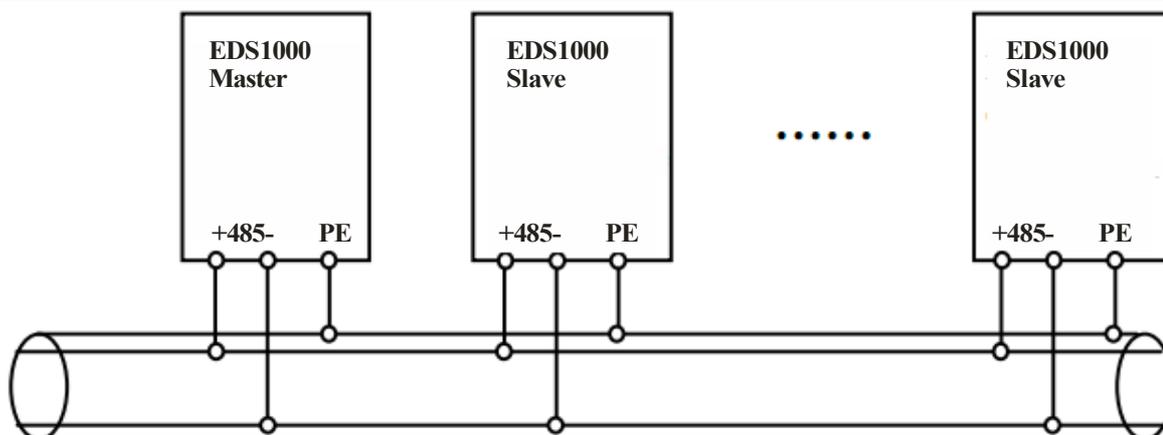
2. Spoljnja kontrolno upravljačka tastatura se direktno priključuje na RS485 interfejs. Za ovu konekciju nije potrebno nikakvo podešavanje.
3. Komunikacija između mašine sa RS232 interfejsom i regulatora sa RS485 interfejsom.



Sl. 3-15: Ožičenje komunikacije između RS485 i RS232

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

4. Više regulatora može biti spojeno preko RS485 interfejsa. Do 31 regulator može biti spojen na taj način. Da bi izbegli smetnje na vezama, sistem treba ožičiti na sledeći način :



Sl. 3-16: Preporučeno ožičenje više regulatora preko RS485

Ako komunikacija ožičena na ovaj način ne radi, pokušajte sledeće :

1. Obezbedite posebno izolovano napajanje za PLC ili Master uređaj
2. Ugratite induktivni filter na komunikacionu liniju
3. Smanjite noseću učestanost regulatora

Napomena

1. Ako formirate komunikacionu mrežu samo između regulatora serije EDS1000, postavite adresu master regulatora $F2.15 = 0$.
2. Za programiranje RS485 interfejsa pogledajte dodatak o komunikacionom protokolu

3.7. Preporuke za uklanjanje smetnji kod ožičenja

Glavno kolo frekventnog regulatora je izgrađeno od poluprovodničkih prekidačkih elemenata velike snage. Zbog toga u toku rada dolazi do pojačanja elektromagnetnog polja. Radi smanjenja uticaja ovog polja na okruženje, u ovom poglavlju ćemo dati preporuke za pravilnu montažu.

3.7.1. Zaustavljanje smetnji usled pojačanja elektromagnetnog polja

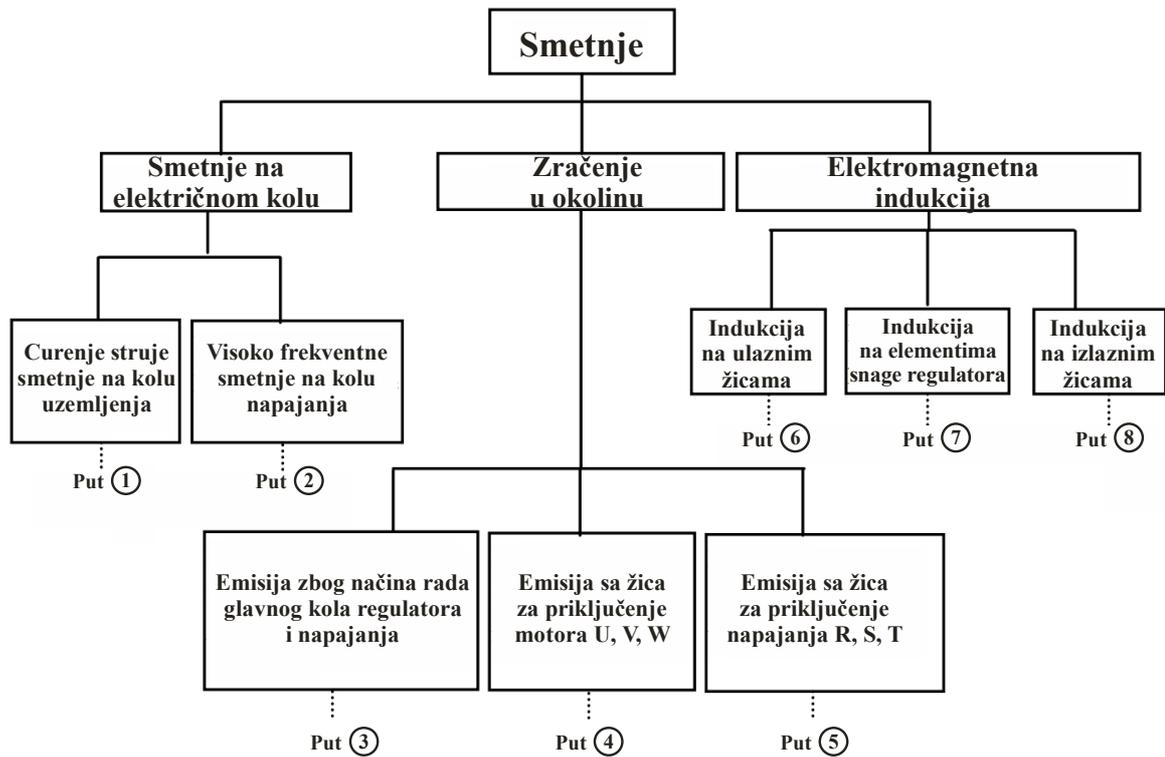
Poremećaji koje emituje frekventni regulator mogu uticati na druge elektronske uređaje u blizini.

1. Tipovi smetnji

Zbog principa rada frekventnog regulatora, mogu se pojaviti 3 tipa smetnji

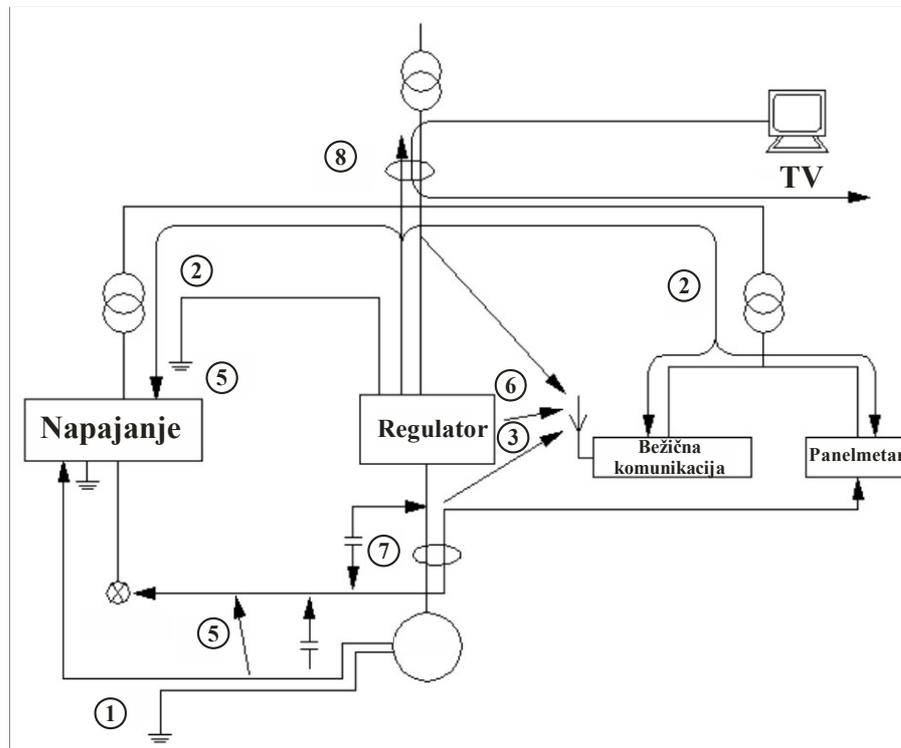
1. Smetnje na električnom kolu
2. Zračenje u okolinu
3. Elektromagnetna indukcija

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO



Sl. 3-17: Tipovi smetnji

2. Putevi ožičenja koji mogu uticati na smetnje



Sl. 3-18: Mesta distribucije smetnji

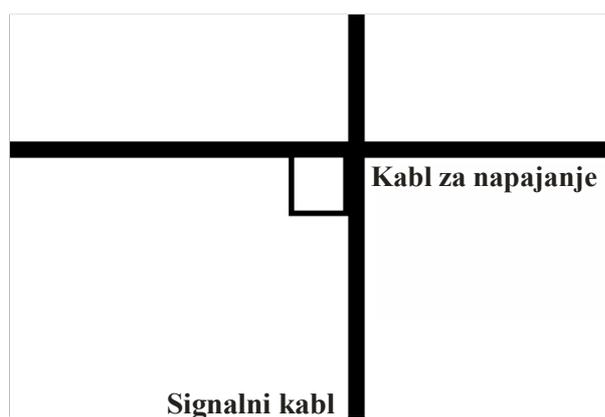
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

3. Osnovne mere za otklanjanje smetnji

Tabela 3-7: Mere za smanjenje smetnji

Mesto smetnji	Kontamere
①	Ako ožičenje uzemljenja od dodatnog uređaja do frekventnog regulatora formira zatvorenu petlju, curenje curenja prema uzemljenju regulatora može proizrokovati nepravilan rad poveznog uređaja. Da bi smanjili smetnje dodatni uređaj ne treba biti uzemljen.
②	Visoka harmonijska izobličenja koja emituje regulator kroz vodove napajanja (ako su regulator i dodatni uređaj povezni na isto napajanje), mogu se odraziti na rad dodatnog uređaja. Osnovne mere za sprečavanje ovog efekta su sledeće: ugradnja filtera elektromagnenih smetnji na kraju napajanja kod frekventnog regulatora, ugradnja izolacionog transformatora za napajanje pomoćnog uređaja, priključenje napajanja pomoćnog uređaja na drugo mesto, ugradnja feromagnetnog filtera na R, S, T priključke frekventnog regulatora.
③, ④, ⑤	<ul style="list-style-type: none">• Postavljajte signalne kablove što dalje od izvora smetnji. Koristite širmovane kablove. Širm spojite samo sa jedne strane na uzemljenje i to na strani frekventnog regulatora. Ako signalni kabl mora da pređe preko energetskog, neka bude pod pravim uglom a nikako paralelno (sl.3-19).• Ugradite filtre za smetnje posebno sa ulazne i izlazne strane regulatora.• Kabl za uzemljenje motora mora biti što većeg preseka. Pokretne kablove provucite kroz elastičnu metalnu cev. Uzemljenje motora mora biti priključeno sa strane regulatora.
⑥, ⑦, ⑧	Ne ugrađujte signalne kablove paralelno sa energetskim. Provucite ih što dalje od kablova za napajanje R, S, T i kablova za priključenje motora U, V, W.

3.7.2. Lokalno ožičenje i uzemljenje



Sl. 3-19: Preporuka sistemskog ožičenja

1. Ako vodite paralelno kabl za napajanje regulatora i kabl za elektromotor, rastojanje između njih mora biti minimalno 30 cm.
2. Probajte da nađete najbolje mesto za priključenje motora
3. Za signale koristite širmovane kablove. Širm spojite na uzemljenje samo sa jedne strane. To treba da bude sa strane frekventnog regulatora (priključak PE na regulatoru).
4. Kabl za uzemljenje frekventnog regulatora mora biti što kraćom vezom spojen direktno na terminal uzemljenja.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

5. Energetski kablovi (R, S, T, U, V, W) ne smeju se voditi paralelno sa signalnim kablovima. Ako ne možemo izbeći paralelnu vezu, signalni kablovi moraju biti udaljeni od energetskih, najmanje 20 do 60 cm. Preporučuje se da se signalni kablovi preko energetskih (ako se ne može izbeći) uvek vuku pod uglom od 90° (slika 3-19).
6. Kablovi za uzemljenje jakih potrošača moraju se vući odvojeno od kablova uzemljenja slabih (napajanje senzora itd.)
7. Ne priključujte druge potrošače na priključne klemne regulatora R, S, T.

3.7.3. Odnos između ožičenja velike dužine i struje curenja, te protivmere

Kod duge veze između motora i regulatora može doći do harmonijskih izobličenja visokog reda zbog struje curenja prema uzemljenju. Možete koristiti sledeće protivmere :

1. Ugradite fero-magnetni filter ili izlazni reaktor na izlazu regulatora prema motoru

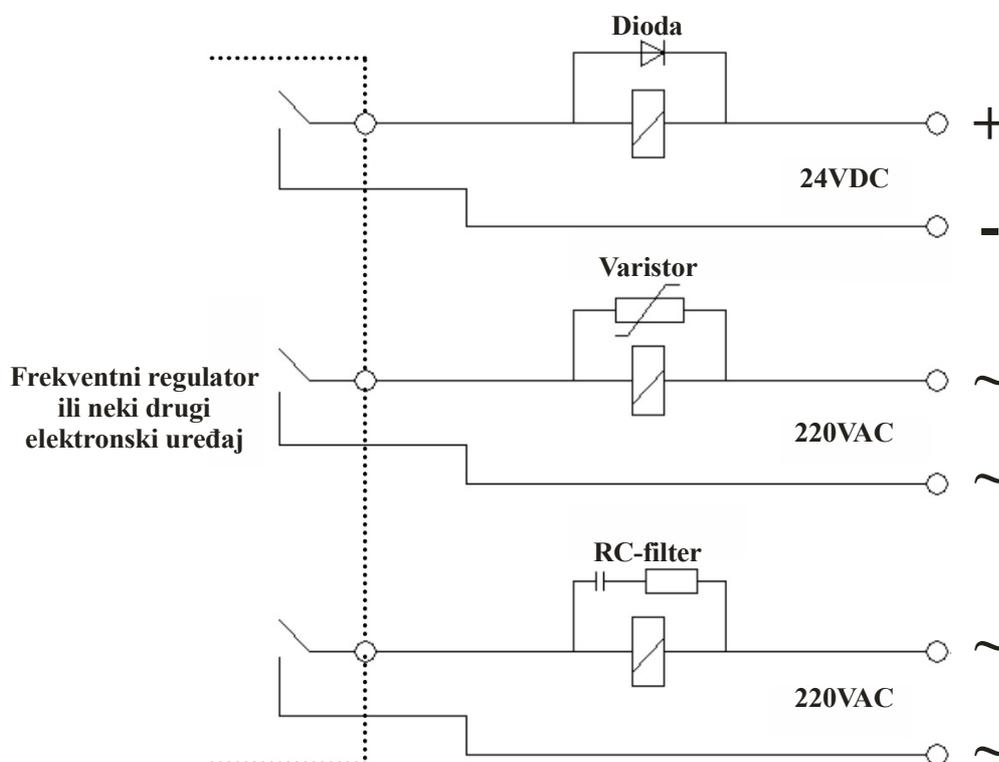
Opasnost ⚠

Napon na motoru, zbog reaktora može pasti i do 5%. Tako može doći do oštećenja motora. Motor treba da radi sa manjim opterećenjem, ili mu treba podići ulazni napon.

2. Smanjite noseću učestanost frekventnog regulatora. Tada će doći do povećanja smetnji od strane motora.

3.7.4. Ugradnja elektromagnetnih prekidača (releji, sklopke,..)

Releji, elektromagnetni kontaktori, i sl. mogu izazvati velike smetnje u toku svog rada. Zbog toga treba obratiti punu pažnju kod njihove ugradnje na odgovarajuće priključke frekventnog regulatora, ili drugih uređaja. Zbog toga treba ugraditi dodatne elemente kao što je prikazano na slici 3-20.



Sl. 3-20: ugradnja elektromagnetnih elemenata

4. Pokretanje i rad Frekventnog regulatora

4.1. Pokretanje regulatora

4.1.1. Načini pokretanja regulatora

Postoje tri načina za pokretanje i zaustavljanje regulatora (Run, Stop, Jog, sl.):

0: Tastatura

Regulatorom možemo upravljati pomoću tastera , ,  na panelu (fabrička vrednost).

1: Kontrolni priključci

Možemo koristiti ulazne priključke FWD, REV, COM za dvožični način upravljanja, ili možemo koristiti priključke X1~X8 i FWD ili REv za trožični način upravljanja

3: Serijski port

Regulatorom možemo komandovati sa druge mašine putem RS485 porta.

Izaberite kanal upravljanja na parametru F0.02, i način rada multifukcijskih priključaka na parametrima F5.00~F5.07(izaberite kodove 29, 30, 31)

Upozorenje

Izaberite način upravljanja prema tabelama u poglavlju 6. Ulazni signali treba da budu beznaponski, prekidači, tasteri, relei i sl. U protivnom može doći do oštećenja regulatora)

4.1.2. Kanali preko kojih dobijamo učestanost

EDS1000 u uobičajenom načinu rada postoje 10 vrsta dobijanja učestanosti:

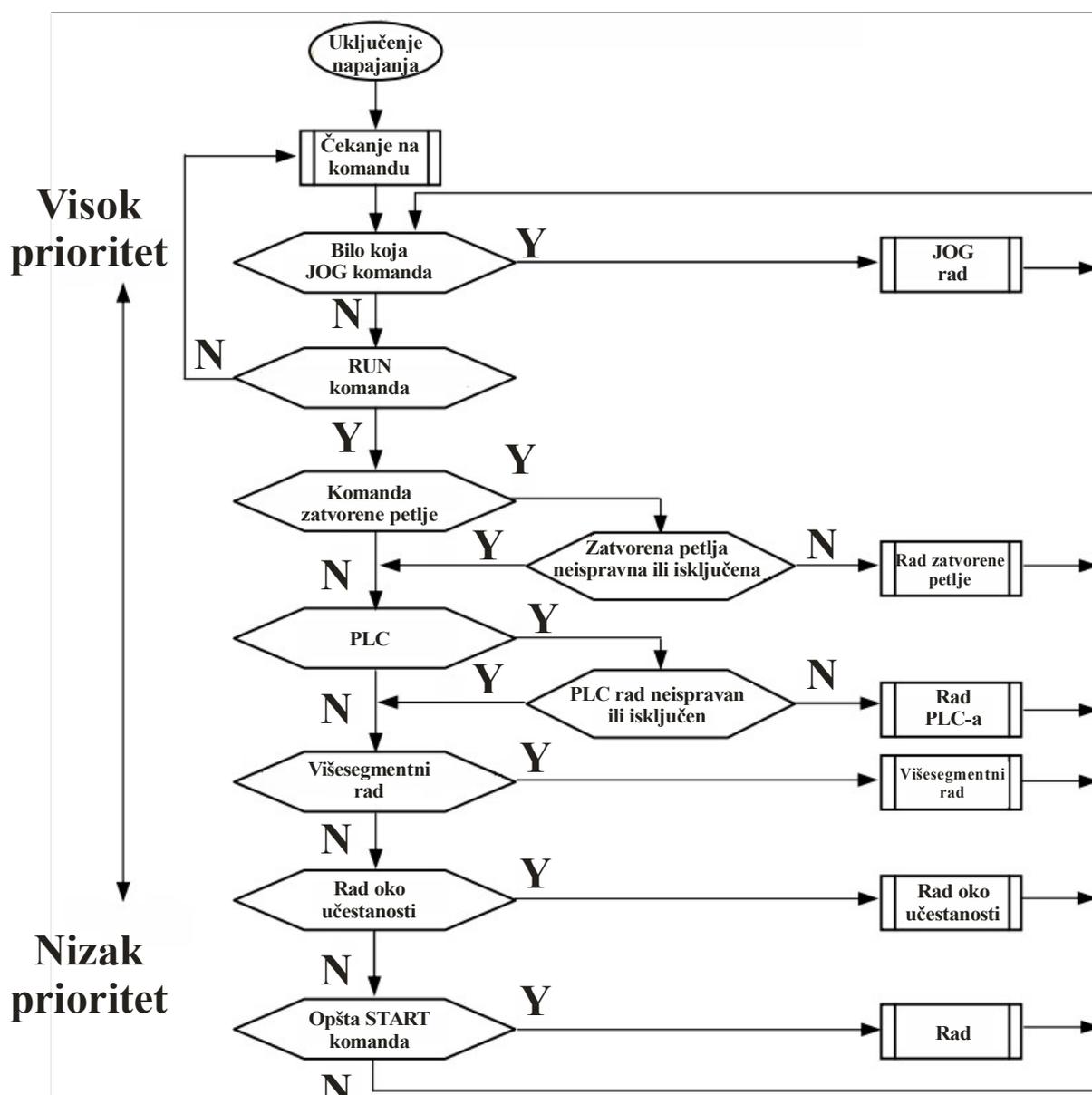
- 0: Preko analognog potencijometra
- 1: Direktna digitalna frekvencija
- 2: Preko UP/DOWN priključaka(memorisan po prekidu ili gašenju napajanja)
- 3: Preko serijskog porta
- 4: Preko analogne vrednosti VCI
- 5: Preko analogne vrednosti CCI
- 6: Preko analogne vrednosti YCI
- 7: Preko impulsa na priključku (PULSE)
- 8: Zadavanjem kombinacije
- 9: Preko UP/DOWN priključka(ne memorisanog posle gašenja ili ispada napajanja)

4.1.3. Radni režim

U radnom režimu EDS1000 radi u dva režima: Start i Stop. Ako nema komande za Start nakon uključanja regulatora u struju, ili ako je zaustavljen Stop komandom, regulator se nalazi u stop režimu i čeka na komande. U Start mod regulator dolazi nakon izdavanja komande za Start.

4.1.4. Start režim

EDS1000 ima 6 vrsta start režima rada, sa sledećim priortietima: jog → zatvorena petlja → PLC → višesegmentni → oko zadate učestanosti → START. Načini rada su prikazani na slici 4-1.



Sl. 4-1: Logički dijagram rada regulatora EDS1000

0: jog run – pomak

Po dobijanju ove komande (naprimer pritisnut  taster na tastaturi) za vreme stanja čekanja regulator radi na jog frekvenciji (vidi funkc. kod F2.06~F2.08).

1: closed-loop run - u zatvorenoj petlji

Regulator je u ovom režimu rada kada je zadat parameter (F3.00=1). Naime nastavlja sa PID podešavanjem do zadate vrednosti i vrednosti sprege (proporcionalno integralno diferencijalna računanja, vidi grupu F3 funkcija) i PID izabrani izlaz je izlazna učestanost regulatora. Pomoću multifunkcionalnih priključaka može se izaći iz ovog moda i preći u niži nivo upravljanja (funkcija 20).

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

2: PLC run

Regulator ulazi u PLC run mod i radi prema zadatim vrednostima (vidi grupu F4 opis funkc. Koda) zadavanjem PLC funkcionalnih parametara (F4.00 poslednji bit≠0). Pomoću multifunkcionalnih priključaka može se izaći iz PLC moda i preći u niži nivo upravljanja (funkcija 21).

3: Multi-section speed run - rad sa više brzina

Izborom nenulte kombinacije multifunkcionalnih priključaka(1, 2, 3, 4 funkcija), izabere se više učestanosti 1~15(F2.30~F2.44) da bi se radilo sa više brzina.

4: Swing frequency run - promena učestanosti

Regulator ulazi u ovaj režim rada kada je zadat odgovarajući parameter (F6.00=1). Zadavanje specijalnog parametra promene učestanosti prema zahtevima gde je potrebno realizovati rad oko zadate učestanosti.

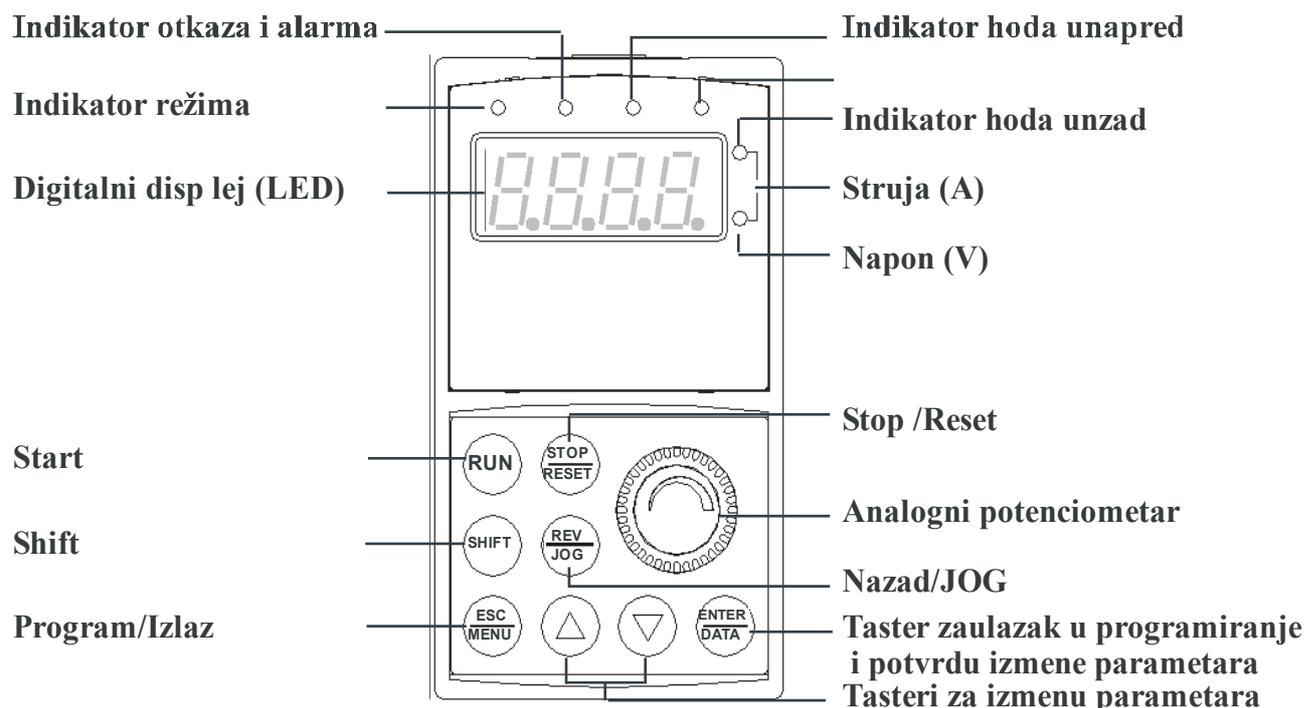
5: Common run - prosti način rad

Prosti način rada sa otvorenom spregom regulatora.

4.2. Rad sa Tastaturom

4.2.1. Izgled tastature

Tastatura je glavna jedinica za prijem komandii prikaz parametara.



Sl. 4-2: Izgled tastature

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

4.2.2. Opis funkcija tastature

Tastatura poseduje 8 tastera i jedan analogni potenciometar. Opis funkcija tastera dat je u tabeli 4-1.

Tabela 4-1: funkcije tastature

Taster	Naziv	Opis funkcije
	Program/Izlaz	Ulazak u programiranje parametara ili izlazak iz istog.
	Shift	U režimu programiranja menja cifru koju menjate. U radnom režimu menja prikaz na displeju, i sl.
	Funkcija/Potvrda	Prelazak na sledeću stavku menija ili potvrda unetog parametra
	Nazad/Jog	Kad se upravlja sa tastature pokreće regulator unazad ili aktivira JOG brzinu zavisno od parametra F0.03
	Run (Start)	Kad se upravlja sa tastature pokreće regulator napred
	Stop/Reset	U radnom režimu zaustavlja rad regulatora ako je pokrenut. Ako je došlo do greške ovim tasterom se poništava greška i regulator se vraća u Stop mod.
	Analogni potenciometra	Služi za zadavanje učestanosti, ako je F0.00 + 0
	Taster za uvećanje	Povećava vrednost parametra. Ako se drži konstantno pritisnutim brzina uvećanja vrednosti se povećava
	Taster za smanjenje	Umanjuje vrednost parametra. Ako se drži konstantno pritisnutim brzina umanjivanja vrednosti se povećava

4.2.3. LED indikatori

Na tastaturi se nalaze 4 led indikatora statusa. Gledano s leva na desno imamo MOD (mode), ALM (alarm), FWD (rad unapred), REV (rad u suprotnom smeru). Opis signalizacija je dat u tabeli 4-2.

Tabela 4-2: Opis funkcija statusnih LED indikatora

Stavka	Opis funkcije	
Digitalni displej	Prikazuje tekući radni i zadati parametar	
Funkcije displeja	Statisti LED indikatori	
	A, Hz, V	Jedinice prikazanih fizičkih parametara (struja A, napon V, učestanost Hz)
	MOD	Ovaj indikator svetli u nenadziranom statusu i gasi se ako taster ne bude pritisnut minutu, tada se vraća u kontrolisani (nadzirani) status (svetli kad su dozvoljene modifikacije).
	ALM	Indikator alarma svetli ukazujući da je regulator u stanju prekostruja ili prenaponski status ili tekući alarm status
	FWD	Indikator rada unapred, ukazuje da je regulator rasporedio faze za obrtanje motora unapred
REV	Indikator rada u suprotnom smeru. Ukazuje da su izlazne faze regulatora takve da se motor vrti u suprotnom smeru.	
	Regulator radi u DC kočionom statusu ako jednovremeni svetle obe diode FWD,REV	

4.2.4. Status displeja na tastaturi

Displej na tastaturi prikazuje statuse rada :

1. prikaz parametara
2. radno stanje
3. alarmni status
4. modifikacija funkcionalnih parametara.

LED indikator zasvetli kad se uređaj veže na napajanje, a digitalni displej prikaže “-EN-“ pa pređe u prikazivanje učestanosti kao što je dato na slici Sl.4-3

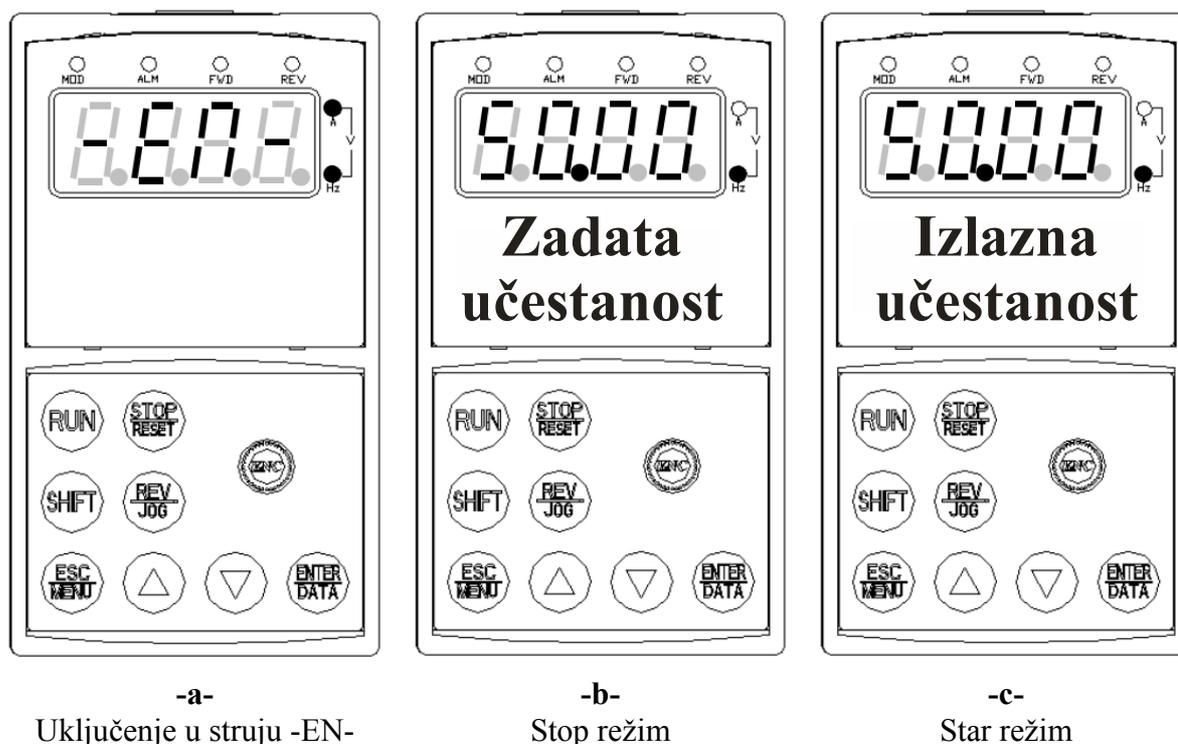
1. Prikaz parametara

Regulator je u ovom stanju i prikazuje kontrolisane parametre. Šta će biti normalno prikazano na displeju definiše se parametrom F3.28. Jedinice su označene svetljenjem diode sa desne strane. Pritiskanjem tastera **SHIFT** mogu se cirkularno prikazati drugi kontrolni parametri (15 vrsta parametara C grupe. Zadnjih 7 parametara za prikaz se definišu parametrima F2.11 i F2.12). Ukoliko se ne pritisne ni jedan taster u roku od jedne minute prikaz se vraća stanje prikaza osnovog parametra.

2. Prikaza radnog stanja

Regulator ulazi u radno stanje kad se zada komanda "run" i u tom stanju se prikazuje stanje izmenjivih parametara i normalna izlazna učestanost. Na Sl.4-3c, su prikazana stanja indikatora.

Pritiskanjem tastera **SHIFT** u krug se prikazuju stanja dugih parametara (definisanih parametrima F2.11 i F2.12). Ako pritisnemo taster **ENTER DATA** menjamo inicijalni prikaz parametara definisan sa F2.38. U protivnom će biti prikazan zadnji prikazani parametar.



Sl. 4-3: Prikaz na displeju tastature

3. Prikaza Alarmnog stanja

Regulator ulazi u stanje prikaza alarma po detekciji signala neispravnosti i kod graške se očitava uz bljeskanje displeja (prikazano na desnoj slici). Pritiskanjem **SHIFT** tastera će se prikazati parametar greške. Tasterom **ESC MENU** se ulazi u program status gde treba pogledati Fd grupu parametara ukoliko se želi bliža informacija. Tasterom **STOP RESET** se potvrđuje da je greška otklonjena. Ovo se potvrđuje preko tastature ili komunikacionog kanala. Kod greške ostaje ako nije otklonjena.



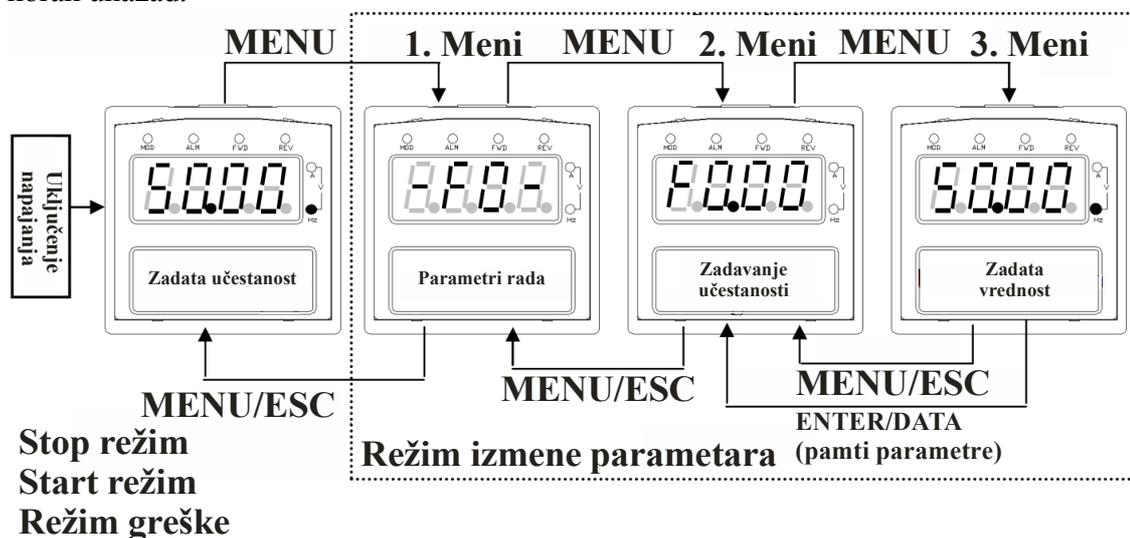
Sl. 4-4: Prikaz Alarma

Upozorenje

Kada se pojavi ozbiljna greška, prekostrujna, prekonaponska i sl., ne forsirajte reset greške i ne pokrećite regulator ponovo. Prvo otklonite razlog greške. U protivnom može doći do ozbiljnog oštećenja regulatora.

4. Prikaza u režimu podešavanja parametara

U stanju čekanja, rada ili alarma, tasterom **ESC MENU** se može ući u režim izmene parametara (ako je zadata korisnička šifra). Ovaj status je prikazan preko tri klase menija kao što je dato na donjoj slici. Pritiskom na taster **ENTER DATA** ulazimo izabranu klasu parametara. U režim programiranja izabranog parametra ulazimo pritiskom na taster **ENTER DATA**. Pritiskom na taster **ESC MENU** vraćamo se samo jedan korak unazad.



Sl. 4-5: Izmena prikaza

5. Specijalne funkcije

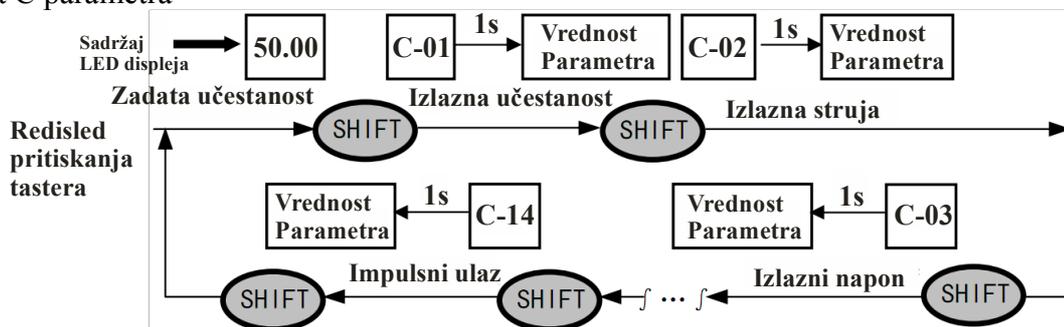
U stanju čekanja, možemo zadati novu učestanost preko potenciometra na tastaturi (F0.00=0) ili preko digitalnog podešavanja (F0.00=1). Kada završimo sa zadavanjem učestanosti displej prestaje da prikazuje zadatu učestanost i posle 1s prelazi na prikaza izlazne učestanosti.

4.2.5. Metod rada sa Tastaturom

Objasnićemo metod rada sa tastaturom putem primera.

1. Izmena prikaza statusa

Nakon pritiska na **SHIFT** taster vidimo C grupu parametara. Nakon 1 sekunde biće prikazana vrednosot C parametra



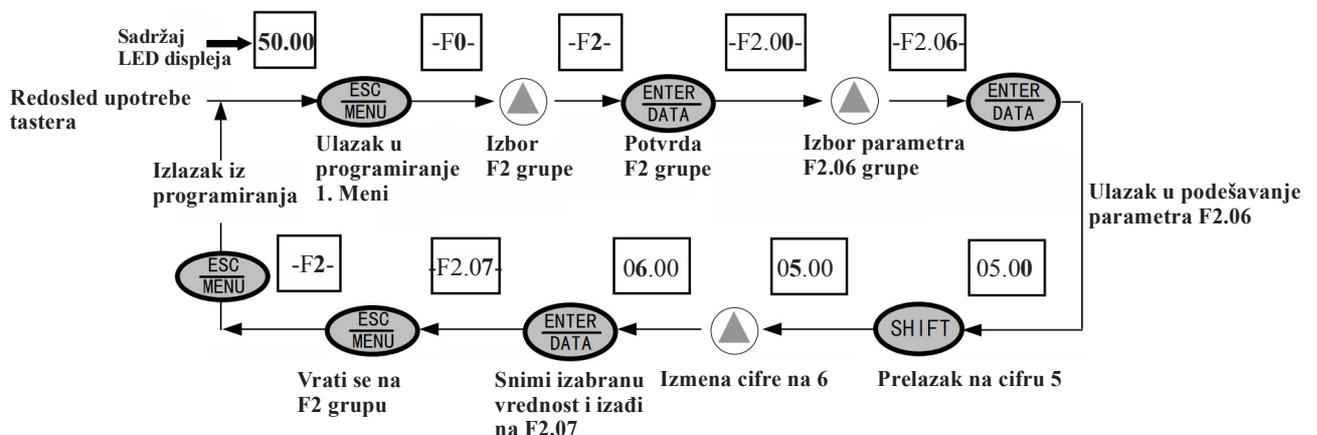
Sl. 4-6: Pregled parametara rada

Opis

Svi parametri C-00~C-15 se prikazuju po fabričkom podešavanju. Ako želite, možete izmeniti način prikaza podešavanjem parametara F2.11 i F2.12. Možete pritisnuti taster **ENTER DATA** da pogledate parametar bez čekanja na istek od 1s.

2. Izmena funkcionalnih parametara

Prikažaćemo postupak na primeru podešavanja parametra F2.06 od 5.00Hz do 6.00Hz. Dijagram je prikazan na sledećoj slici. Boldirana slova prikazuju one cifre koje blinkaju.



Sl. 4-7: Primer izmene parametra

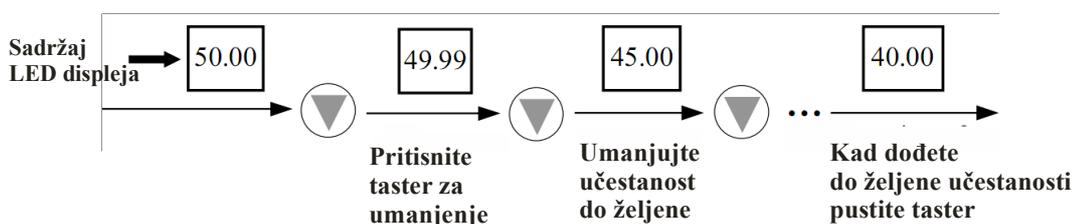
Opis

Ako u trećem meniju cifra izabranog parametre ne blink, on se ne može menjati. Razlozi za to mogu biti sledeći :

1. Izabrana funkcija se ne može menjati, na priimer u već prethodno izabranom režimu datim nekim drugim parametrom.
2. Izabrana funkcija se ne može menjati u Start režimu
3. Parametar je zaštićen. Sve funkcije ne možete menjati ako je F2.13=1 ili F2.13=2. U protivnom bi izazvale pogrešan rad. Promenite vrednost parametra na F2.13=0 ako želite da editujete parametre koji su trenutno zabranjeni.

3. Podešavanje učestanosti u Start režimu

Uzmimo za primer izmenu učestanosti sa 50.00Hz na 40.00Hz kad je F0.00=0 za vreme rada



Sl. 4-8: Primer digitalnog zadavana učestanosti

4. JOG režim

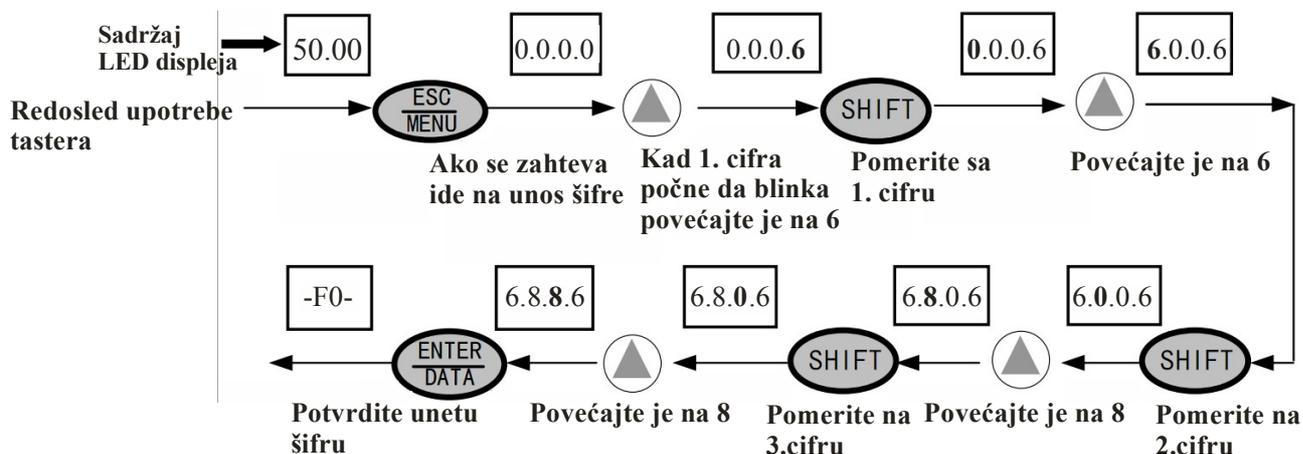
Na primer, tastatura je trenutno ulazna komanda za JOG, JOG učestanost je 5Hz i regulator se nalazi u Stop režimu.



Sl. 4-9: Primer JOG režima

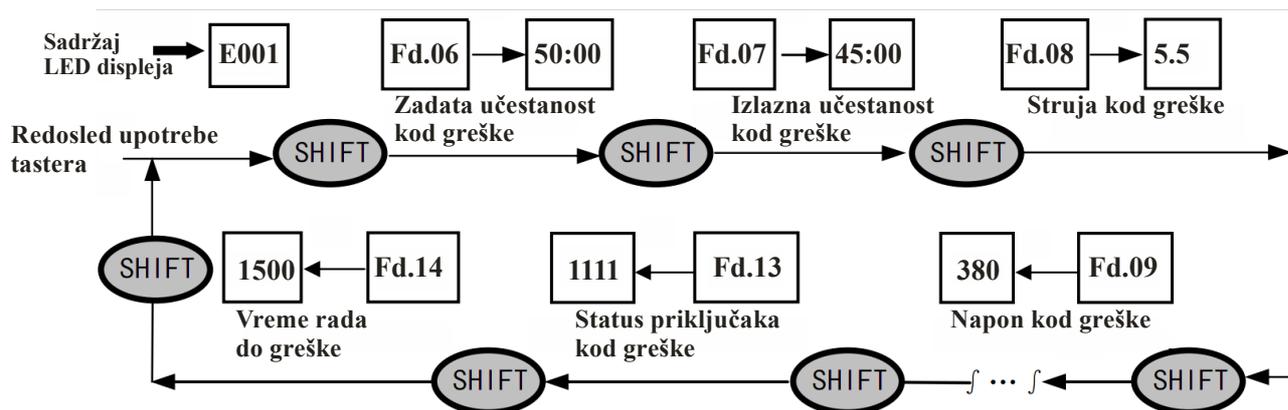
5. Unos korisničke šifre i prelazak na zadavanje parametara

Korisnička šifra je 6886. Boldirana slova ozačavaju cifre koje blinkaju.



Sl. 4-10: Primer unosa šifre

6. Pregled parametara greške kad dođe do alarma



Sl. 4-11: Primer pregleda statusa greške

Opis

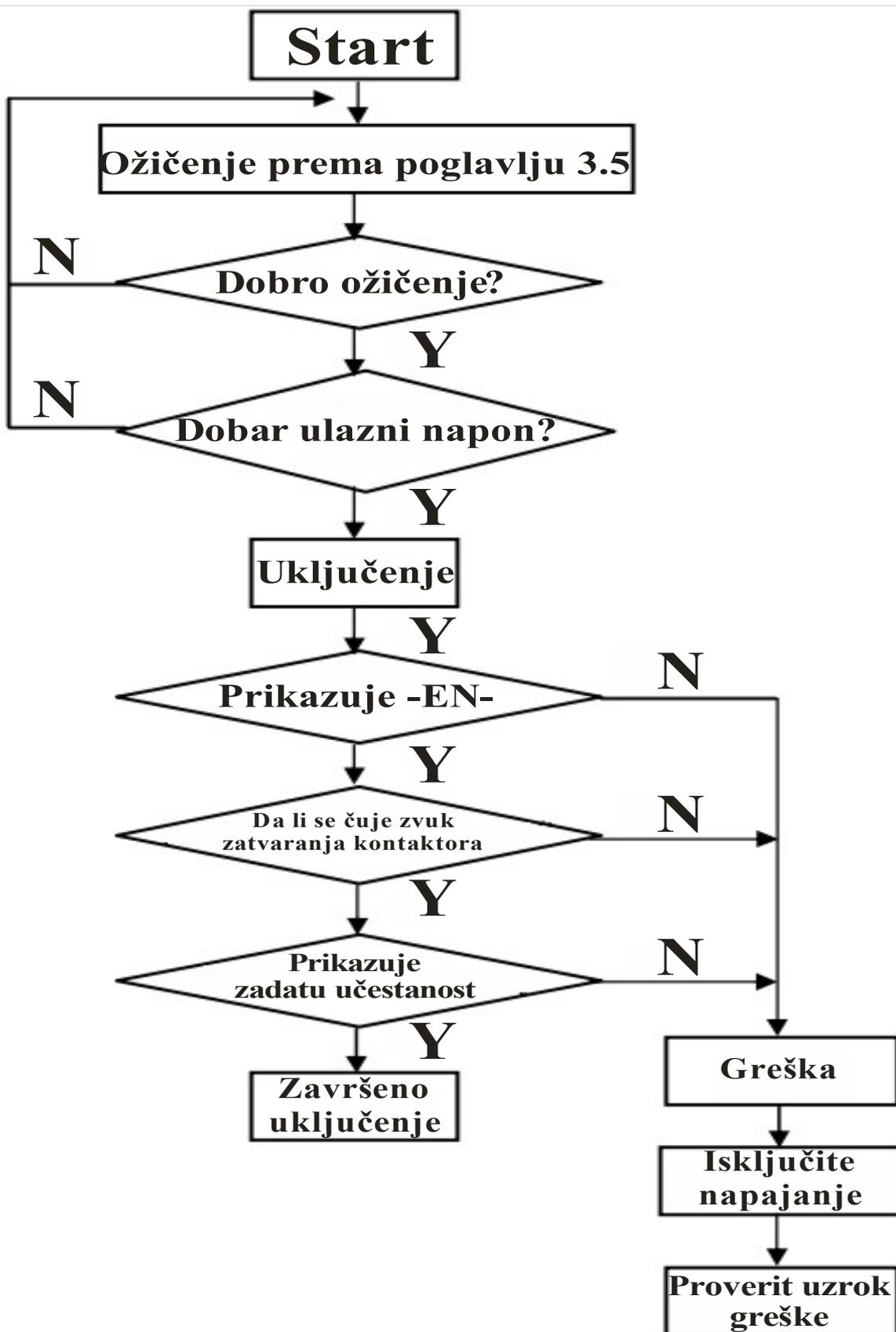
1. Ako pri pojavi greške pritisnete taster **SHIFT** možete ući u režim pregleda Fd grupe parametara. Pregledajte parametre od Fd.06~Fd.14. Kad otpustimo taster **SHIFT** nakon 1s na displeju će se prikazati vrednost parametra greške.
2. Ako želite da pregledate vrednost parametra pre isteka 1s pritisnite taster **ENTER DATA**.

7. Zaključavanje Tastature

Ako je tastatura otključana, pritisnite taster **ESC MENU** i držite ga pritisnutim duže od 5s. Tada se tastatura zaključava.

8. Otključavanje Tastature

Ako je tastatura zaključana, pritisnite taster **ESC MENU** i držite ga pritisnutim duže od 5s. Tada se tastatura otključava.



Sl. 4-12: Dijagram toka rdnji kod 1. uključenja

5. Funkcionalni parametri

5.1. Opis simbola

- × ---- parametar se ne može menjati za vreme rada
- ---- parameter se može menjati za vreme rada
- * ---- read-only parametar, ne menja se

5.2. Tabele funkcionalnih parametara

F0 – osnovna grupa funkcionalnih parametara					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F0.00	Izbor kanala ulazne učestanosti	0: sa analognog potenciometra 1: sa tastature 2: priključci UP/DOWN (Pamti po isključenju) 3: sa serijskog porta 4: VCI analog izbor (VCI-GND) 5: CCI analog izbor (CCI-GND) 6: YCI analog izbor (YCI-GND) 7: impulsi na priključku (PULSE) 8: kombinovano zadavanje 9: priključci UP/DOWN (ne pamti po isključenju)	1	1	○
F0.01	Zadavanje učestanosti	Donja granica ~ gornja granica.	0.01Hz	50.00Hz	○
F0.02	Izbor komandnog kanala	0: sa tastature 1: komanda sa priključka (stop taster ne radi) 2: komanda sa priključka (stop taster radi) 3: komande sa serijskog porta (stop taster ne radi) 4: komande sa serijskog porta (stop taster radi)	1	0	○
F0.03	Zadavanje smeru	1st bit: 0, unapred; 1, unazad 2nd bit: 0, dozvoljeno unazad 1, nije dozvoljeno unazad	1	0	○
F0.04	Izbor Ubrzanja/Usporenja	0: linearno ubrzanje/usporenje 1: ubrzanje/usporenje po S krivoj	1	0	×
F0.05	Početno vreme Ubrzanja/Usporenja Po S krivoj	10.0%~50.0% vremena Ubrzanja/Usporenja F0.05 + F0.06 ≤ 90%	0.1(%)	20.0(%)	○
F0.06	Vreme uspona po S krivoj	10.0%~80.0% vremena Ubrzanja/Usporenja F0.05 + F0.06 ≤ 90%	0.1(%)	60.0(%)	○
F0.07	Jedinice ubrz./uspor.	0: sekunde 1: minute	1	0	×
F0.08	Vreme ubrzanja 1	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
F0.09	Vreme usporenja 1	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
F0.10	Gornja granična učestanost	Donja granična učestanost~400.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
F0.11	Donja granična učestanost	0.00~Gornja granična učestanost	0.01Hz	0.00Hz	×
F0.12	Rad na Donja graničnoj učestanosti	0: radi na donjoj graničnoj učestanosti 1: Zaustavlja rada	1	0	×
F0.13	Režim podrške momentu (Torque boost)	0: Ručno 1: Automatsko	1	0	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2 – Pomoćni parametri za način rada regulatora					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F2.00	Vremenska konstanta Analognog filtera	0.00~30.00s	0.01s	0.20s	○
F2.01	Mrtvo vreme između rada unapred/unazad	0.0~3600.0s	0.1s	0.0s	○
F2.02	Sutomatska ušteda energije	0: ne radi 1: radi	1	0	×
F2.03	AVR funkcija	0: ne radi 1: stalno delovanje 2: delovanje samo za vreme usporenja	1	0	×
F2.04	Komenzacija učestanosti proklizavanja	0~150 (%) 0 nema komenzacije učestanosti proklizavanja	1	0%	×
F2.05	Noseća učestanost	2~15.0K	0.1K	Zavisno od tipa	×
F2.06	JOG učestanost	0.10~50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○
F2.07	JOG vreme ubrzanja	0.1~60.0s	0.1s	20.0s	○
F2.08	JOG vreme usporrenja	0.1~60.0s	0.1s	20.0s	○
F2.09	Kombinacija ulaznih priključaka za zadavanje učestanosti	0: VCI + CCI 1: VCI - CCI 2: YCI + CCI 3: RS485 + YCI 4: VCI + YCI 5: rezervisano 6: eksterni impuls + CCI 7: eksterni impuls - CCI 8: rezervisano 9: rezervisano 10: rezervisano 11: rezervisano 12: rezervisano 13: VCI, CCI ma koja nenulta vrednost, VCI ima prednost 14: rezervisano 15: RS485+CCI 16: RS485-CCI 17: RS485+VCI 18: RS485-VCI 19: RS485+potenciometar sa tastature 20: RS485- potenciometar sa tastature 21: VCI+ potenciometar sa tastature 22: VCI- potenciometar sa tastature 23: CCI+ potenciometar sa tastature 24: CCI- potenciometar sa tastature 25: rezervisano 26: rezervisano 27: rezervisano 28: rezervisano	1	0	×
F2.10	Proporcija učestanosti za klijent-server komunikaciju	0%~500%	1,00%	100%	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F2.11	LED displej 1	0000~1111 1 st bit: tekuće vreme 0: ne prikazuje 1: prikaz 2 nd bit: akumulirano vreme 0: ne prikazuje 1: prikazuje 3 rd bit: stanje ulaza 0: ne prikazuje 1: prikazuje 4 th bit: stanje izlaza 0: ne prikazuje 1: prikazuje	1	0000	○
F2.12	LED displej 2	0000~1111 1 st bit: analog ulaz VCI 0: ne prikazuje 1: prikazuje 2 nd bit: analog ulaz YCI 0: ne prikazuje 1: prikazuje 3 rd bit: analog ulaz CCI 0: ne prikazuje 1: prikazuje 4 th bit: eksterni impulsni ulaz 0: ne prikazuje 1: prikazuje	1	0000	○
F2.13	Upravljanje operacijama parametara	1 st bit: 0: dozvoljena izmena svih parametara 1: izuzev ovog, nije dozvoljena izmena svih ostalih parametara 2: izuzev F0.01 i ovog, nije dozvoljena izmena svih ostalih parametara 2 nd bit: 0: nema akcije 1: vraća na fabričke vrednosti 2: Brisanje istorije grešaka 3 rd bit: 0: zaključavanje tastera 1: zaključavanje tastera, osim STOP tastera 2: zaključavanje tastera osim ▲, ▼ i STOP tastera 3: zaključavanje tastera osim RUN, STOP tastera 4: zaključavanje tastera osim SHIFT i STOP tastera	1	0	×
F2.14	Konfigurisanje komunikacije	1 st bit: Izbor brzine komunikacije (baud rate) 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 2 nd bit: format podataka 0: 1-8-1 format, bez provere parnosti 1: 1-8-1 format, sa proverom parnosti 2: 1-8-1 format, provera neparnosti	1	03	×
F2.15	Lokalne adrese	0~127, 127 adresa emitovanja. Uređaj samo prima a ne šalje kada je vrednost parametra 127. 0 adresa glavne stanice	1	1	×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F2.16	Komunikaciono vremensko prekorachenje	0.0 - 1000.0s	0.1s	0.0s	×
F2.17	Lokalno kašnjenje odziva	0 ~ 1000ms	1ms	5ms	×
F2.18	Vreme ubrzanja 2	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.19	Vreme usporenja 2	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.20	Vreme ubrzanja 3	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.21	Vreme usporenja 3	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.22	Vreme ubrzanja 4	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.23	Vreme usporenja 4	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.24	Vreme ubrzanja 5	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.25	Vreme usporenja 5	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.26	Vreme ubrzanja 6	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.27	Vreme usporenja 6	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.28	Vreme ubrzanja 7	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.29	Vreme usporenja 7	0.1 ~ 6000.0	0.1s	20.0s	○
F2.30	Multispeed frekv. 1	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	5.00Hz	○
F2.31	Multispeed frekv. 2	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	10.00Hz	○
F2.32	Multispeed frekv. 3	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	20.00Hz	○
F2.33	Multispeed frekv. 4	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	30.00Hz	○
F2.34	Multispeed frekv. 5	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	40.00Hz	○
F2.35	Multispeed frekv. 6	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	45.00Hz	○
F2.36	Multispeed frekv. 7	Gornja učestanost~Donja učestanost	0.01Hz	50.00Hz	○
F2.37	VF vrednost učestanosti 0	0.00 ~ F2.39	0.01Hz	20.00Hz	○
F2.38	VF vrednost napona 0	0.00 ~ F2.40	0.01%	20.00%	○
F2.39	VF vrednost učestanosti 1	F2.37 ~ F2.41	0.01Hz	40.00Hz	○
F2.40	VF vrednost napona 1	F2.38 ~ F2.42	0.01%	20.00%	○
F2.41	VF vrednost učestanosti 2	F2.39 ~ F2.43	0.01Hz	40.00Hz	○
F2.42	VF vrednost napona 2	F2.40 ~ F2.44	0.01%	50.00%	○
F2.43	VF vrednost učestanosti 3	F2.41 ~ Gornja granična učestanost	0.01Hz	50.00Hz	○
F2.44	VF vrednost napona 3	F2.38 ~ 100% nazivnog napona	0.01%	50.00%	○
F2.45	učestanost preskakanja 1	0.00 ~ 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.46	Opseg preskakanja 1	0.00 ~ 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.47	učestanost preskakanja 2	0.00 ~ 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.48	Opseg preskakanja 2	0.00 ~ 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.49	učestanost preskakanja 3	0.00 ~ 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.50	Opseg preskakanja 3	0.00 ~ 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.51	Zadavanje vremena rada	0 ~ 65535 hours	1	0	○
F2.52	Ukupno vreme rada	0 ~ 65535 hours	1	0	*
F2.53	RS485/232 Izbor komunikacionog formata paketa	0: ASCII paket od 14 byte ili 18 byte 1: hex paket od 8 byte ili 10 byte, originalni odziv neizmenjen 2: hex paket od 8 byte ili 10 byte 12 komandi bez odziva 3: hex paket od 8 byte ili 10 byte 14 komandi bez odziva 4: hex paket od 8 byte ili 10 byte, oba 12 i 14 komandi bez odziva	1	0	×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F3 – Parametri rada u zatvorenoj povratnoj sprezi					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F3.00	Izbor rada u zatvorenoj sprezi	0: Ne radi u zatvorenoj sprezi 1: PID zatvorena sprega 2: rezervisano	1	0	×
F3.01	Izbor tipa kanala sa koga se radi	0: digitalni podaci 1: VCI analogni naponski 0 - 10V 2: CCI analogni strujni 3: potenciometar sa panela	1	1	○
F3.02	Izbor kanala povratne sprege	0: VCI analog ulazni napon 0~10V 1: CCI analogni ulaz 2: VCI+CCI 3: VCI-CCI 4: Min. {VCI, CCI} 5: Max {VCI, CCI} 6: impulsna povratna sprega	1	1	○
F3.03	Zadata vrednost povratne sprege (digitalno)	0.000~9.999V (podesi F3.00 = 0, F3.21 = 9.999)	0.001	1.000	○
	Zadata željena vrednost pritiska	0.000~F3.21Mpa (podesi F3.00=2)	0.001	1.000	
F3.04	Minimalna vrednost povratne sprege	0.0~Maksimum zadate vrednosti; procenat u odnosu na 10.00V	0.1(%)	0.0(%)	○
F3.05	Vrednost povratne sprege koja odgovara minimumu zadate vrednosti	0.0~100.0(%)	0.1(%)	0.0(%)	○
F3.06	Maksimalna vrednost povratne sprege	Minimum zadate vrednosti ~100.0 %	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.07	Vrednost povratne sprege koja odgovara maksimumu zadate vrednosti	0.0~100.0(%)	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.08	KP proporcionalno pojačanje	0.000~9.999	0.001	0.050	○
F3.09	KI Integralno pojačanje	0.000~9.999	0.001	0.050	○
F3.10	KD Diferencijalno pojačanje	0.000~9.999	0.001	0.000	○
F3.11	T Vreme uzorkovanja	0.01~1.00s	0.01s	0.10s	○
F3.12	Margina greške	0.0~20.0(%) odnosu na 10.00V	0.1(%)	2.0(%)	○
F3.13	Podešavanje praga integralne Separacije PID	0.0~100.0(%)	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.14	Zadata učestanost zatvorene sprege	0~Gornja granica učestanosti	0.01Hz	00.00Hz	○
F3.15	Vreme držanja zadate učestanosti zatvorene sprege	0.0~6000s	0.1s	000.0s	○
F3.16	Prag "Sleep učestanosti"	0.00~400.00Hz	0.01Hz	30.00Hz	○
F3.17	Prag buđenja	0.00~400.00Hz	0.01Hz	00.50Hz	○
F3.18	Sleep, vreme kašnjenja	0.0~6000.0s	0.1s	000.0s	○
F3.19	Vreme kašnjenja buđenja	0.0~6000.0s	0.1s	000.0s	○
F3.20	Izbor režima rada sa održanjem konstantnog pritiska vode	0: Regulatora radi u modu 1 drajver-2napajanja vodom 1: Ploča sa konstantnim pritiskom vode, jena pobuda jedan mod rada 2: ploča sa konstnim pritiskom vode, jena pobuda dva moda rada 3: ploča sa konstnim pritiskom vode, jena pobuda tri moda rada	1	0	×
F3.21	Opseg merenja pritiska na daljinu	0.001~9.999Mpa	0.001	9.999	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F3.22	Dozvoljeni offset za gornju graničnu učestanost i donju graničnu učestanost kada se dodaje ili smanjuje broj pumpi	0.0~100.0%	0.1	001.0	○
F3.23	Vreme isključenja pumpe	0.0~999.9s	0.1s	005.0s	○
F3.24	Vreme kašnjenja preklapanja magnetskog prekidača	0.1~10.0s	0.1s	00.5s	○
F3.25	Interval automatskog preklapanja	0000~9999min.	1	0000	×
F3.26	Prikaz parametra za nadzor stanja vode	0: C-11, C-12 vrednost napona VCI, CCI 1: C-11, C-12 PID zadati pritisak i pritisak povratne sprege	1	0	○
F3.27	Karakteristika promene zatvorene petlje	0: Pozitivna povratna sprega 1: Negativna povratna sprega	1	0	○
F3.28	Prikaz parametra na displeju	0: Zadata učestanost 1: Izlazna učestanost 2: Izlazna struja 3: Izlazni napon 4: DC bus napon 5: Brzina motora 6: Temperatura hladnjaka 7: Vreme rada 8: Ukupno vreme rada 9: Status ulaznih terminala 10: Status izlaznih terminala 11: Analogna VCI/PID zadata vrednost 12: Analogna VCI/PID povratna sprega 13: Analogni ulaz YCI 14: Spoljnji impulsni ulaz	1	1	○
F3.29	YCI vreme kašnjenja	0.0~999.9s	0.1s	10.0s	○
F3.30	Funkcije relea (TA, TB, TC)	0: Regulator u radu (RUN) 1: Detekcija zadate učestanosti(FAR) 2: Detektuje zadatu vrednost učestanosti (FDT1) 3: Rezervisano 4: Alarm preopterećenja (OL) 5: Izlazna učestanost prešla gornju granicu (FHL) 6: Izlazna učestanost ispod donje granice (FLL) 7: Inverter zaustavljen zbog podnaponske zaštite (LU) 8: Regulator zaustavljen zbog ulaza spoljnje greške 9: Brzina rada = 0 10: PLC radi 11: PLC završio sa radom 12: PLC završio ciklus 13: Rezervisano 14: Regulator spreman za rad (RDY) 15: Greška regulatora 16: Radi između Gornje i Donje granice 17: Brojač u regulatoru nabrojao do pune vrednosti 18: Brojač u regulatoru nabrojao do zadate vrednosti 19: Dostignuto zadato vreme rada. 20: Signal internog tajmera	1	15	○
F3.31	VCI pojačanje analognog ulaza	0~800(%)	1(%)	100(%)	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F4 - Parametri za rad sa jednostavnim PLC funkcijama

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabričke vrednosti	Izmena
F4.00	Zadavanje PLC komandi	1 st bit: 0: nema akcije 1: stop posle prvog ciklusa 2: zadrži krajnju vrednost posle prvog ciklusa 3: posledični ciklusi 2 nd bit: 0: start ponovo sa prve sekcije 1: nastaviti rad sa učestanošću sa srednje sekcije 3 rd bit: PLC run time jedinica 0: sekunde 1: minute	1	000	×
F4.01	Sekcija 1 zadavanja	000~621 1 st bit: zadavanje učestanosti 0: multisekc. frekv. i (i=1~7) 1: Zadavanje učestanosti određeno parametrom F0.00 2 nd bit: izbor smera 0: unapred 1: unazad 2: određeno komandom run 3 rd bit: Izbor vremena ubrz./uspor. 0: Vreme ubrzanja/usporenja 1 1: Vreme ubrzanja/usporenja 2 2: Vreme ubrzanja/usporenja 3 3: Vreme ubrzanja/usporenja 4 4: Vreme ubrzanja/usporenja 5 5: Vreme ubrzanja/usporenja 6 6: Vreme ubrzanja/usporenja 7	1	000	○
F4.02	Sekcija 1 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.03	Sekcija 2 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.04	Sekcija 2 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.05	Sekcija 3 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.06	Sekcija 3 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.07	Sekcija 4 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.08	Sekcija 4 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.09	Sekcija 5 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.10	Sekcija 5 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.11	Sekcija 6 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.12	Sekcija 6 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○
F4.13	Sekcija 7 zadavanja	000~621	1	000	○
F4.14	Sekcija 7 vreme rada	0~6000.0	0.1	10.0	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F5 – Parametri koji se odnose na priključke

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabričke vrednosti	Izmena
F5.00	X1 priključak Izbor funkcije	0: Priključak neiskorišćen 1: Multisekcijski priključak za brzinu 2: Multisekcijski priključak za brzinu 3: Multisekcijski priključak za brzinu 4: Multisekcijski priključak za brzinu 5: Spoljnji JOG napred 6: Spoljnji JOG nazad 7: Vreme Ubrzanja/Usporenja 1opcioni priključak 8: Vreme Ubrzanja/Usporenja 2opcioni priključak 9: Vreme Ubrzanja/Usporenja 3opcioni priključak 10: Spoljnji ulaz signala greške 11: Spoljnji Reset 12: Slobodno zaustavljanje 13: Spoljna Stop komanda 14: Spoljnja komanda gašenja DC kočenja (DB) 15: Spoljnja zabrana pokretanja regulatora 16: Povećanje učestanosti (UP) 17: Smanjenje učestanosti (DOWN) 18: Prekid komande Ubrzanja/Usporenja 19: Trožično upravljanje 20: Ne radi u zatvorenoj sprezi 21: PLC ne radi 22: Jednostavna pauza za PLC 23: PLC stop status reset 24: Izbor kanala učestanosti 1 25: Izbor kanala učestanosti 2 26: Izbor kanala učestanosti 3 27: učestanost prebačena na CCI 28: Komanda prebačena na priključak 29: START komanda kanal 1 30: START komanda kanal 2 31: START komanda kanal 3 32: Skok na frekvenciju 33: Ulaz spoljnjeg interapta 34: Kraj reseta internog brojača 35: Kraj okidanja internog brojača 36: Kraj reseta internog tajmera 37: Kraj okidanja internog tajmera 38: Impulsni ulaz (važi samo za X7,X8) 39: Rezervisano 40: Rezervisano 41: Rezervisano 42: Rezervisano	1	0	×
F5.01	X2 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.02	X3 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.03	X4 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.04	X5 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.05	X6 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.06	X7 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.07	X8 priključak Izbor funkcije	Kao i F5.00	1	0	×
F5.08	Izbor smera Napred/Nazad	0: Dvožični režim rada 1 1: Dvožični režim rada 2 2: Trožični režim rada 1 3: Trožični režim rada 2	1	0	×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabričke vrednosti	Izmena
F5.09	Brzina promene učestanosti Gore/Dole	0.01~99.99Hz/s	0.01Hz/s	1.00Hz/s	○
F5.10	OC1 Izbor funkcija izlazong open-collector priključka	0: Regulator radi (RUN) 1: Detekcija zadate učestanosti (FAR) 2: Detektuje zadatu vrednost učestanosti (FDT1) 3: Rezervisano 4: Alarm Preopterećenja (OL) 5: Gornja granica izlazne učestanosti (FHL) 6: Donja granica izlazne učestanosti (FLL) 7: Blokada regulatora usled premalog ulaznog napona (LU) 8: Spoljni signal prestanka rada (EXT) 9: Rad regulatora na nultom broju obrtaja 10: PLC rad 11: Kraj PLC sekcije rada 12: Kraj ciklusa rada PLC-a 13: Rezervisano 14: Regulator spreman za rad (RDY) 15: Kvar regulatora 16: Radi između Gornje i Donje granice 17: Interni brojač dostigao punu vrednost 18: interni brojač dostigao zadatu vrednost 19: Zadavanje odloženog početka rada 20: Interni tajmer odloženog početka rada 21: OC1 - promenljiva učestanost za 1. pumpu OC2 - napajanje za 1. pumpu OC3 - promenljiva učestanost za 2. pumpu OC4 - napajanje 2. pumpu 22: Rezervisano 23: Rezervisano 24: Rezervisano	1	0	×
F5.11	OC2 Izbor funkcija izlazong open-collector priključka	Kao i 5.10	1	0	×
F5.12	OC3 Izbor funkcija izlazong open-collector priključka	Kao i 5.10	1	0	×
F5.13	OC4 Izbor funkcija izlazong open-collector priključka	Kao i 5.10	1	0	×
F5.14	Domen provere (FAR) ulazne učestanosti	0.00~50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○
F5.15	FDT1 (frekventni nivo) električni nivo	0.00~gornja granična učestanost	0.01Hz	10.00Hz	○
F5.16	FDT1 kašnjenje	0.00~50.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○
F5.17	AO1 Izbor funkcija izlazong analognog priključka	0: Izlazna učestanost (0~gornja granična vrednost) 1: Zadavanje učestanost (0~gornja granična vrednost) 2: Izlazna struja (0~2×nominalne struje) 3: Izlazni napon (0~1.2×nominalni napon opterećenog motora) 4: DC napon (0~800V) 5: vrednost PID-a (0.00-10.00V) 6: Povratna sprega PID-a (0.00-10.00V) 7: Rezervisano 8: Rezervisano 9: Rezervisano	1	0	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabričke vrednosti	Izmena
F5.18	Pojačanje analognog izlaza (AO1)	0.50 - 2.00	0.01	1.00	○
F5.19	Ofseta analognog izlaza (AO1)	0.00 - 10.00V	0.01	0.00	○
F5.20	Izbor analognog izlaza(AO2)	Kao F5.17	1	0	○
F5.21	Pojačanje analognog izlaza (AO2)	0.10 - 2.00	0.01	1.00	○
F5.22	Ofseta analognog izlaza (AO2)	0.00 - 10.00V	0.01	0.00	○
F5.23	DO Izbor funkcija freventnog izlaza	Kao F5.17	1	0	○
F5.24	DO maximumalna izlazna impulsna učestanost	0.1~20.0 (max. 20KHz)	0.1KHz	10.0	○
F5.25	Krajnja vrednost internog brojača	0~9999	1	0	○
F5.26	Zadata vrednost internog brojača	0~9999	1	0	○
F5.27	Zadata vrednost internog tajmera	0.1~6000.0s	0.1	60.0	○

F6 – Specijalna grupa prelaznih parametara

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F6.00	Izbor funkcije skoka učestanosti	0: ne koristi se 1: funkcija se koristi	1	0	×
F6.01	učestanost skoka Rad	1 st bit: 0: automatski mod skoka 1: manuelni mod skoka 2 nd bit: 0: izmena amplitude 1: stalana amplituda skoka Napomena: centralana učestanost skoka na ulaznom kanalu se zadaje sa F0.00 funkcionalnim parametrom	1	00	×
F6.02	Prag amplitude	0.0~50.0 (%)	0.1 (%)	0.0 (%)	○
F6.03	učestanost trenutnog skoka	0.0~50.0 (%)	0.1 (%)	0.0 (%)	○
F6.04	Ciklus frekv. skoka	0.1~999.9s	0.1s	10.0s	○
F6.05	Vreme uspona trougaonog impulsa	0.0~98 (%) (Swing frequency cycle)	0.1 (%)	50.0 (%)	○
F6.06	Zadata učestanost skoka	0.00~400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F6.07	Pristupno vreme zadatoj učestanosti skoka	0.0~6000s	0.1s	0.0s	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F7 – Parametri Gornje i Donje granične vrednosti učestanosti					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F7.00	VCI minimalna vrednost	0.00~F7.02	0.01V	0.00V	○
F7.01	VCI minimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01Hz	0.00Hz	○
F7.02	VCI maksimalna vrednost	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○
F7.03	VCI maksimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01 Hz	50.00Hz	○
F7.04	CCI minimalna vrednost	0.00~F7.06	0.01V	0.00V	○
F7.05	CCI minimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01 Hz	0.00Hz	○
F7.06	CCI maksimalna vrednost	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○
F7.07	CCI maksimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01 Hz	50.00Hz	○
F7.08	YCI minimalna vrednost	0.00~F7.10	0.01V	0.00V	○
F7.09	YCI minimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost (unazad)	0.01 Hz	0.00 Hz	○
F7.10	YCI maksimalna vrednost	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○
F7.11	YCI maksimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost (unapred)	0.01 Hz	50.00Hz	○
F7.12	YCI vrednost praznog hoda	0.00V~2.00V	0.01V	0.50V	○
F7.13	PULSE maksimalni ulazni impuls	0.1~20.0K	0.1K	10.0K	○
F7.14	PULSE minimalna vrednost	0.0~F7.16 (IMPULS maksimalna vrednost)	0.1K	0.0K	○
F7.15	PULSE minimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01 Hz	0.00Hz	○
F7.16	PULSE maksimalna vrednost	od F7.14 (minimalni ulazni impuls) do F7.13 (maksimalni ulazni impuls)	0.1K	10.0K	○
F7.17	PULSE minimalna vrednost odgovarajuće učestanosti	0.00~gornja granična učestanost	0.01 Hz	50.00Hz	○

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F8 – Parametari za upravljanje motorom i vektorom					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F8.00	Zadavanje režima rada	0: V/F kontrola 1: vektorska kontrola Napomena : za seriju EDS1300 mora biti 1	1	0	×
F8.01	Nominalni napon motora	1~480V	1V	Zavisno od tipa	×
F8.02	Nominalna struja motora	0.1~999.9A	0.1A	Zavisno od tipa	×
F8.03	Nominalna učestanost motora	1.00~400.00Hz	0.01 Hz	Zavisno od tipa	×
F8.04	Nominalni broj obrtaja motora	1~9999r/min	1r/min	Zavisno od tipa	×
F8.05	Broj polova motora	2~14	2	Zavisno od tipa	×
F8.06	Nominalna snaga motora	0.1~999.9KW	0.1	Zavisno od tipa	×
F8.07	Otpor statora	0.000~9.9999ohm	0.001 ohm	Zavisno od tipa	×
F8.08	Otpor rotora	0.000~9.9999ohm	0.001 ohm	Zavisno od tipa	×
F8.09	Induktansa statora	0.0~999.9mH	0.1 mH	Zavisno od tipa	×
F8.10	Induktansa rotora	0.0~999.9mH	0.1 mH	Zavisno od tipa	×
F8.11	Međusobna induktivnost	0.0~999.9mH	0.1 mH	Zavisno od tipa	×
F8.12	Granice obrtnog momenta	50.0~200.0% (noinalne struje)	0.1(%)	150.0(%)	×
F8.13	Proporcionalno pojačanje po brzinskoj petlji	0.000~6.000	0.001	0.500	×
F8.14	Integralna konstanta po brzinskoj petlji	0.000~9.999	0.001	0.400	×
F8.15	Koeficijent stabilnosti motora	0~4	1	3	×
F8.16	Tajmerski filter za prikaz učestanosti	0~999	1	6	×
F8.17	Faktor popravke brzine motora	0~9999(%)	1	100(%)	×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F9 - Parametara zaštite					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
F9.00	Vreme čekanja prilikom ponovnog starta	0.0~10.0S 0 - Nema ponovnog starta	0.1s	0.0s	×
F9.01	Broj pokušaja automatskog restara posle otkaza	0~10 0 - ukazuje da nema automatske funkcije restarta	1	0	×
F9.02	Interval automatskog restarta posle otkaza	0.5~20.0S	0.1s	5.0s	×
F9.03	Način rada zaštite motora od preopterećenja	0: nema akcije 1: regulator zatvara izlaze	1	1	×
F9.04	Koeficijent preopterećenja motora	20.0~120.0 (%)	0.1%	100.0%	×
F9.05	Nivo alarma upozorenja preopterećenja	20~200 (%)	1(%)	130(%)	○
F9.06	Vreme kašnjenja alarma upozorenja preopterećenja	0.0~20.0s	0.1s	5.0s	○
F9.07	Izbor tačke prenapona	0: nije dozvoljeno 1: dozvoljeno	1	1	×
F9.08	Prelomna tačka prenapona	120~150 (%)	1(%)	130(%)	○
F9.09	Automatsko ograničenje nivoa struje	110~200(%)	1(%)	150(%)	×
F9.10	Stopa opadanja učestanosti za vreme ograničenja struje	0.00~99.99Hz/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	○
F9.11	Izbor automatskog ograničenja struje	0: nema uticaja na konstantnu brzinu 1: utiče na konstantnu brzinu Napomena: Vreme Ubrzanja/Usporenja uvek važi	1	0	×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Fd - Zapamćene greške					
Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabričke vrednost	Izmena
Fd.00	Prehodna greška 1	Podatak o prethodnoj grešci 1	1	0	*
Fd.01	Prehodna greška 2	Podatak o prethodnoj grešci 2	1	0	*
Fd.02	Prehodna greška 3	Podatak o prethodnoj grešci 3	1	0	*
Fd.03	Prehodna greška 4	Podatak o prethodnoj grešci 4	1	0	*
Fd.04	Prehodna greška 5	Podatak o prethodnoj grešci 5	1	0	*
Fd.05	Prehodna greška 6	Podatak o prethodnoj grešci 6	1	0	*
Fd.06	Zadata učestanost prethodne greške	Zadata učestanost	0.01Hz	0.00Hz	*
Fd.07	Izlazna učestanost prethodne greške	Izalazna učestanost	0.01Hz	0.00Hz	*
Fd.08	Izlazna struja prethodne greške	Izlazna struja	0.1A	0.0A	*
Fd.09	Izlazni napon prethodne greške	Izlazni napon	1V	0.0V	*
Fd.10	DC linijski napon prethodne greške	DC linijski napon prethodne greške	1V	0.0V	*
Fd.11	Brzina motora prethodne greške	Brzina motora prethodne greške	1(r/min)	0(r/min)	*
Fd.12	Temperatura prethodne greške	Temperature prethodne greške	1°C	0°C	*
Fd.13	Status ulaznog priključka prethodne greške	Status ulaznog priključka prethodne greške		0	*
Fd.14	Ukupno vreme rada do prethodne greške	Ukupno vreme rada do prethodne greške		0	*

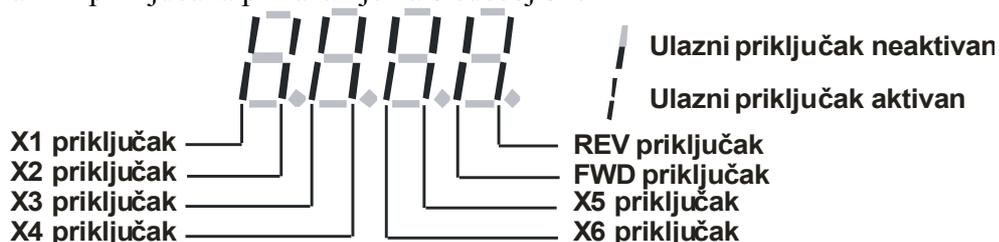
FF - Parametari šifre i specijalni parametri proizvođača					
Kod	Naziv	Opseg	jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
FF.00	Korisnička šifra	0000~9999	1	0000	×
FF.01	Fabrička šifra	0000~9999	1	0000	×
FF.02 -F.0X	Specijalni parametri proizvođača				×

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

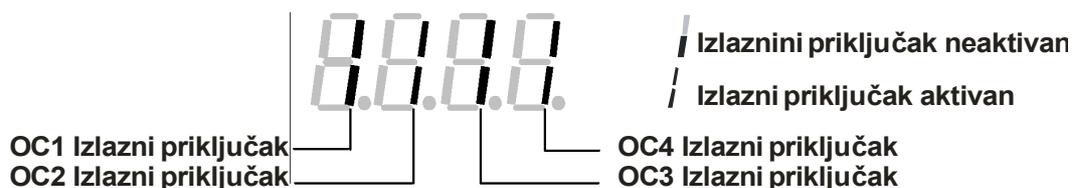
C - nadzorna grupa parametara

Kod	Naziv	Opseg	Jedinica	Fabrička vrednost	Izmena
C.00	Zadata učestanost	Tekuća učestanost	0.01Hz		
C.01	Izlazna učestanost	Tekuća izlazna učestanost	0.01Hz		*
C.02	Izlazna struja	Stvarna vrednost izlazne struje	0.1A		*
C.03	Izlazni napon	Stvarna vrednost izlaznog napona	1V		*
C.04	DC linijski napon	Tekući DC napon	1V		*
C.05	Brzina motora	Proizvod izlazne učestanosti i popravnog faktora opterećenog motora	1(r/m)		*
C.06	Temperatura	IGBT temperatura hladnjaka	1°C		*
C.07	Vreme rada	Vreme rada regulatora	1h		*
C.08	Ukupno vreme rada	Ukupno vreme rada regulatora	1h		*
C.09	Status ulaza	Stanje ulaza	- -		*
C.10	Status izlaza	Stanje izlaza	- -		*
C.11	Analog ulaz VCI	Vrednost analognog ulaza VCI	0.01V		*
C.12	Analog ulaz YCI	Vrednost analognog ulaza YCI	0.01V		*
C.13	Analog ulaz CCI	Vrednost analognog ulaza CCI	0.01V		*
C.14	Ulaz spoljnjeg impulsa	učestanost spoljnjeg impulsnog ulaza	0.1KHz		*

(1) Status ulaznih priključaka prikazan je na sledećoj slici



(2) Status izlaznih priključaka prikazan je na sledećoj slici



6. Detaljan opis funkcija

Sadržaj kolona funkcionalnih parametara je dat u ovom poglavlju

Kod	Naziv	Opseg ili opis	Fabričke vrednosti
------------	--------------	-----------------------	---------------------------

6.1. Osnovna grupa funkcionalnih parametara

F0.00	Izbor kanala ulazne učestanosti	Opseg: 0 - 9	1
--------------	---------------------------------	--------------	---

0: Analogni potencijometar sa panela.

Radna učestanost se zadaje pomoću analognog potencijometra.

1: Zadavanje učestanosti preko tastature.

Početna vrednost učestanosti je F0.01, sa tastature se može promeniti učestanost promenom parametra F0.01, parametar se može menjati i tasterima ▲ ili ▼.

2: Priključci UP/DOWN za podešavanje učestanosti posle isključenja ili Stop-a.

Početna vrednost učestanosti je zapamćena posle poslednjeg isključenja pa radnu učestanost možete promeniti preko priključka UP/DOWN.

3: Zadavanje preko serijskog porta (ne pamti stanje posle isključenja).

Početna vrednost učestanosti za serijski port je F0.01, učestanost se menja promenom F0.01 preko serijskog porta, po nestanku napajanja potrebno je ponovo zadati vrednost učestanosti.

4: VCI analogno zadavanje (VCI-GND).

Učestanost se određuje analognim naponom na priključku VCI. Opseg ulaznih jednosmernih napona je od 0 V do 10 V.

5: CCI analogno zadavanje (CCI-GND).

Učestanost se određuje sa vrednosti napona/struje na priključku CCI. Ulazni opseg napona je od 0V do 10V (ako je CCI kratkospojnik na mestu „V“), odnosno struja od 4mA do 20mA (kad je CCI kratkospojnik na mestu „A“)

6: YCI analogno zadavanje (YCI-GND). Učestanost se određuje analognim naponom na priključku YCI. Ulazni opseg ide od 0V do 10V (YCI kratkospojnik na mestu 10V) ili od 0V do 5V (YCI kratkospojnik na mestu 5V)

7: Zadavanje preko impulsnog priključka (PULSE).

Učestanost se na priključku zadaje impulsima (samo preko ulaza X7 ili X8, vidi definicije F5.06 do F5.07). Karakteristike impulsnog signala: napon od 15 do 24 V; opseg učestanosti 0 do 20kHz.

8: Kombinovano zadavanje.

Vidi funkcionalni parametar F2.09 zadavanje učestanosti kombinovanjem kanala

9: Podešavanje zadate učestanosti preko priključaka UP/DOWN (učestanost se ne pamti posle isključenja ili Stop-a).

Početna vrednost učestanost je data sa F0.01, a radna učestanost se podešava preko priključka UP/DOWN.

10: Učestanost određena pomoću serijskog porta (pamti posle isključenja)

Po isključenju frekventnog regulatora on pamti ranije određenu radnu učestanost pa će zadržati tu vrednost posle ponovnog uključenja napajanja.

Napomena 

Odnos između učestanosti i ulazne informacije je određena funkcionalnim kodom F7.00 do F7.17 kad su ulazni kanali učestanosti 4,5,6,7 – pogledajte odeljak 6.8.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F0.01	Zadata učestanost	Donja granica ~ Gornja granica	50.00 Hz
--------------	-------------------	--------------------------------	----------

Parametar F0.01 ima originalnu zadatu učestanost učestanosti regulatora kada je kanal definisan izborom broja (F0.00 =1,3)

F0.02	Izbor komandnog kanala	Opseg: 0 – 4	0
--------------	------------------------	--------------	---

0: Komandni kanal pokretanja je tastatura.

Start i Stop regulatora sa tasterima „RUN“, „STOP“, „REV/JOG“ sa panela

1: Komandni kanal pokretanja su priključci (taster STOP na panelu isključen).

Pokretanje i zaustavljanje Freq. Reg. pomoću kontrolnih priključaka FWD, REV, X1 do X8 itd.

2: Komandni kanal pokretanja su priključci (taster STOP na panelu uključen).

Pokretanje i zaustavljanje Frekventnog regulatora pomoću kontrolnih priključaka FWD, REV, X1 do X8 itd

3: Komandni kanal pokretanja preko serijskog porta (taster STOP na panelu isključen).

Pokretanje i zaustavljanje Frekventnog regulatora preko interfejsa RS485

4: Komandni kanal pokretanja preko serijskog porta (taster STOP na panelu uključen).

Pokretanje i zaustavljanje Frekventnog regulatora preko interfejsa RS485

Upozorenje

Frekventni regulator može menjati komandni kanal pokretanja modifikacijom F0.02 za vreme čekanja i rada, potrebno je potvrditi da je modifikacija dozvoljena za vreme rada

F0.03	Zadavanje smeru	Opseg: 0,1	100
--------------	-----------------	------------	-----

1st bit: 0:Freq. Reg. unapred

1: Freq. Reg. unazad

2nd bit: 0: dozvoljen obratan smer

1: nedozvoljena promena smeru.

Frekventni regulator se zaustavlja ako se zada komanda obratnog smeru.

3rd bit: 0: kao taster REV

1: kao taster JOG

Napomena

Ako je drugi bit postavljen na „1“ ova funkcija važi za sve komandne kanale tj. Tastaturu, priključke i portove.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

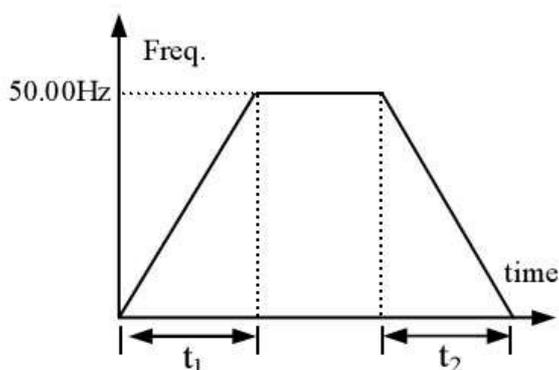
F0.04	Izbor ubrzanja i usporenja	Opseg: 0,1	0
--------------	----------------------------	------------	---

0: linerano ubrzanje/usporenje.

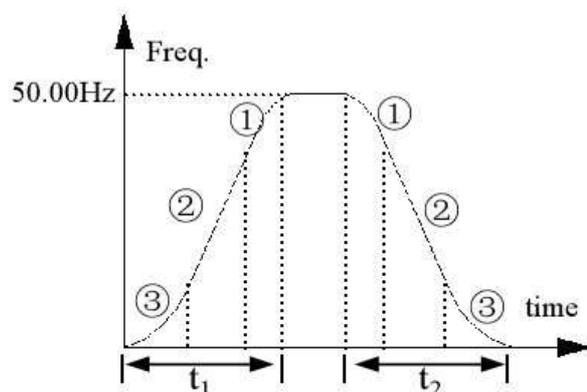
Izlazna učestanost raste ili opada po konstantnoj strmini kao što je dato na slici 6.1

1: ubrzanje/usporenje po „S“ krivoj.

Izlazna učestanost raste ili opada po „S“ krivoj datoj na slici 6.2



Sl. 6.1 Linearno ubrz./usporenje



Sl. 6.2 S kriva ubrz/usporenja

F0.05	Početno vreme „S“ krive	Opseg: 10.0(%)~50.0(%) Mora biti F0.05+F0.06 ≤ 90(%)	20(%)
F0.06	Početno vreme uspona „S“ krive	Opseg: 0.0(%)~70.0(%) Mora biti F0.05+F0.06 ≤ 90(%)	60(%)

F0.05, F0.06 imaju efekta kada je izabrana „S“ kriva (F0.04=1) pri izboru ubrzanja/usporenja uz važenje $F0.05+F0.06 \leq 90\%$.

Početno vreme „S“ krive je prikazano na slici 6.2.(3) Nagib varijacije izlazne učestanosti se menja u stepenima od 0.

Vreme porasta „S“ krive je dato na slici 6.2(2). Nagib varijacije izlazne učestanosti je konstantan.

Vreme završetka „S“ krive je dato na slici 6.2(1). Nagib varijacije izlazne učestanosti se smanjuje sve do 0.

Napomena

Ubrzanje/usporenje po „S“ krivoj je pogodno za kretanje i zaustavljanje liftova, diferencijalnih kaišnika, transportnih traka itd.

F0.07	Vremenske jedinice ubrzanja i usporenja	Opseg: 0,1	0
--------------	---	------------	---

Ova funkcija definiše vremenske jedinice ubrzanja/usporenja

0: sekunde

1: minute

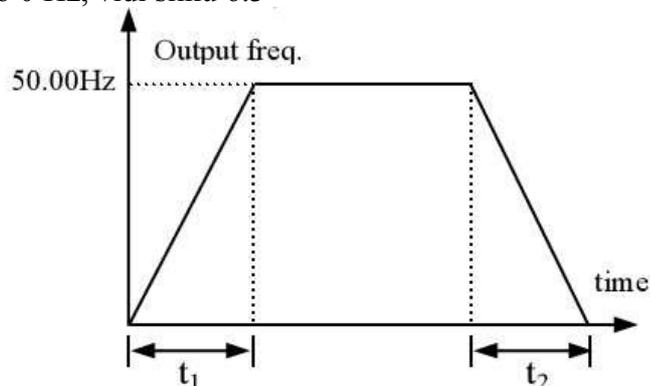
Napomena

**1. Funkcija je efektivna za sva ubrzanja/usporenja izuzev za kretanje JOG
2. Preporučuje se izbor sekundi za vremensku jedinicu**

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F0.08	vreme ubrzanja 1	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F0.09	vreme usporenja 1	Opseg: 0.1~6000.0	20.0

Vreme ubrzanja je definisano kao vreme za koje Frekventni regulator ubrza od 0 Hz do 50.00 Hz, vidi t₁ na slici 6.3. Vreme usporenja je definisano kao vreme za koje Frekventni regulator usporava od 50.00 Hz do 0 Hz, vidi sliku 6.3



Sl. 6.3 Definisane vreme ubrz/usporenja

Napomena

1. Kod Frekventni regulator serije 1000 definisano je ukupno 7 vremena ubrzanja/usporenja, ovde definišemo samo vreme 1 (ubr./uspor.) Vremena ubrzanja/usporenja Od 2 do 7 su definisana u F2.18 do F2.29 (pogledajte odeljak 6.3)
2. Fabrički je podešena jedinica sekunde a mogu se odabrati i minute za sva vremena ubrzanja/usporenja Od 1 do 7.

F0.10	Gornja granična učestanost	donja granica~400.00 Hz	50.00 Hz
F0.11	Donja granična učestanost	0.00~gornja granica	0.00 Hz
F0.12	Rad na donjoj graničnoj učestanosti	0: radi na donjoj graničnoj učestanosti 1: prestanak rada	0

Frekventni regulator će postepeno smanjivati izlaznu učestanost po zadatom vremenu usporenja kad je zadata učestanost niža od donje granične učestanosti, posle dostizanje donje granične učestanosti frekventni regulator će raditi na graničnoj učestanosti ako je F0.18 setovano na 0. Frekventni regulator će smanjiti učestanost na nulu ako je F0.18 setovano na 1.

F0.13	Režim podrške momentu	0: manuelna 1: automatska	0
--------------	-----------------------	------------------------------	---

Parametar F0.14 daje karakteristiku koja ima fiksni napon podrške, ali motor radi u magnetnom zasićenju kada je slabo opterećen

1: Automatska podrška momentu.

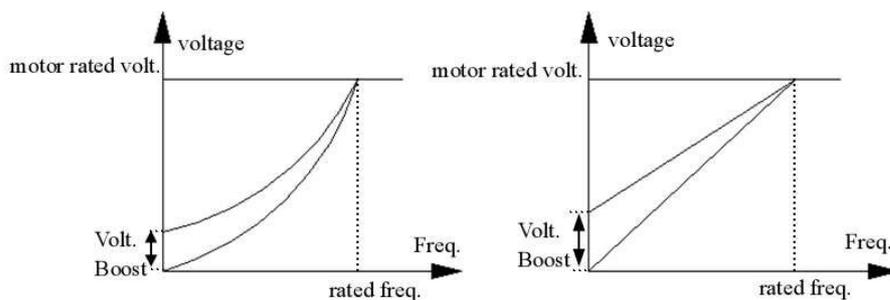
Napon podrške momentu se menja sa promenom statorske struje. Što je veća struja statora imamo veći napon podrške momentu.

$$\text{Napon podrške momentu (V)} = \frac{\text{F0.14}}{1000} \times \text{Nominalni napon motora (V)} \times \frac{\text{Izlazna struja regulatora (A)}}{2 \times \text{Nominalna izlazna struja (A)}}$$

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F0.14	Podrška momentu	Opseg: 0.0~12,0%	4,0%
--------------	-----------------	------------------	------

Da bi se poboljšala karakteristika momenta na nižim učestanostima sprovodi se kompenzacija izlaznim naponom. Opadajuća kriva momenta i poboljšana kriva su odvojeno prikazane na slikama 6.4 a i 6.4b.



(a) Opadajuća kriva momenta (b) poboljšana kriva momenta
Sl. 6.4 dijagram momenta

Napomena

- 1. Nepravilno zadavanje ovog parametra može uzrokovati zagrevanje motora ili odrađivanje prekostrujne zaštite**
- 2. Korisniku savetujemo da usvoji manuelno podešavanje napona podrške momentu podešavanjem krive V/F prema parametrima motora i uslovima eksploatacije kada se pobuđuje sinhroni motor.**

F0.15	Podešavanje V/F krive	Opseg: 0~4	0
--------------	-----------------------	------------	---

Ovaj funkcionalni kod fleksibilno definiše V/F režim Frq.Reg EDS1000 da bi se zadovoljile različite karakteristike opterećenja. Mogu se izabrati 4 vrste fiksnih krivih i jedna odabrana po pravilima definisanim u parametru F0.15.

Ako je F0.15=0 V/F kriva podržava karakteristiku konstantnog momenta; oblik krive je obeležen sa 0 na slici 6.5

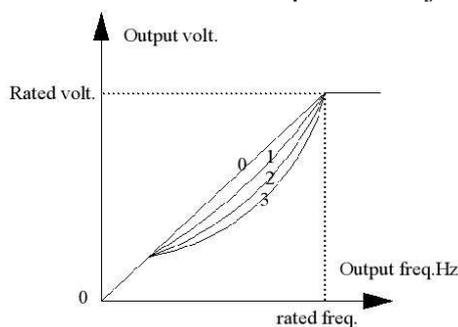
Ako je F0.15=1 V/F kriva podržava karakteristiku drugog reda opadajućeg momenta; oblik krive je obeležen sa 3 na slici 6.5

Ako je F0.15=2 V/F kriva podržava karakteristiku reda 1.7 opadajućeg momenta; oblik krive je obeležen sa 2 na slici 6.5

Ako je F0.15=3 V/F kriva podržava karakteristiku reda 1.2 opadajućeg momenta; oblik krive je obeležen sa 1 na slici 6.5

Korisnik može odabrati krivu V/F tipa 1,2,3 u zavisnosti od karakteristike opterećenja da bi dobio što bolje rezultate iskorišćenja energije dok Frq.Reg. pobuđuje opterećenje sa opadajućim momentom kao što su ventilatori i vodene pumpe itd.

Ukoliko je F0.15=4 V/F krivu možete sami zadati podešavanjem parametara F2.37 – F2.44.



Sl. 6.5 V/F kriva

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2.37	VF učestanost vrednost 0		10.00Hz
F2.38	VF vrednost napona 0		20.00%
F2.39	VF učestanost vrednost 1		20.00 Hz
F2.40	VF vrednost napona 1		40.00%
F2.41	VF učestanost vrednost 2		25.00Hz
F2.42	VF vrednost napona 2		50.00%
F2.43	VF učestanost vrednost 3		40.00Hz
F2.44	VF vrednost napona 3		80.00%

F0.16	Izbor tipa uređaja G/P	Opseg: 0, 1	0
--------------	------------------------	-------------	---

0: **G tip** uređaja (opšta namena)

1: **P tip** uređaja (specijalni tip)

6.2. Start, Stop, Kočenje

F1.00	Režim rada pokretanja (start-up)	Opseg: 0, 1, 2	0
--------------	----------------------------------	----------------	---

0: Start od početne učestanosti.

Frekventni regulator startuje prema parametru F1.01 početne učestanosti i F1.02 vremena zadržske početne učestanosti (zaletanja).

1: Prvo kočenje pa zatim start.

Prvo kočenje prema DC naponu kočenja i vremenima (F1.03, F1.04) pa pokretanje sa početnom učestanošću.

2: rezervisano

Napomena

1. Režim rada 0:

Korisniku savetujemo da usvoji režim pokretanja 0 u većini primena i kada se pobuđuje sinhroni motor

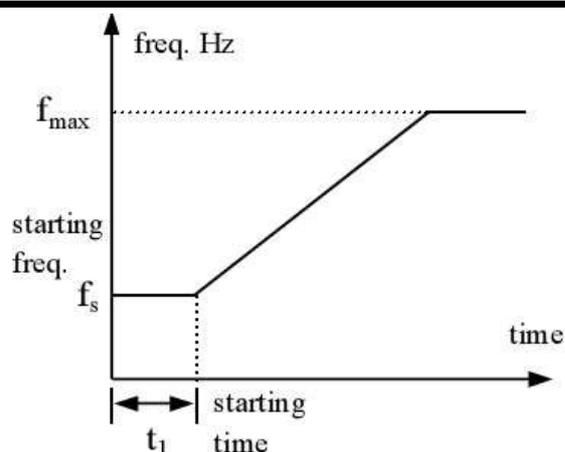
2. Režim rada 1:

Ovaj režim se može primeniti kod pogona sa malom početnom inercijom prilikom polaska u jednom ili drugom smeru kad motor ne pobuđuje druge sklopove. Za velika opterećenja, sa velikom inercijom, nemojte koristiti režim rada 1.

F1.01	Početna učestanost	Opseg: 0,0~10 Hz	0.00 Hz
F1.02	Vreme zadržske učestanosti	Opseg: 0,0~20.0s	0.0s

Početna učestanost znači učestanost sa kojom Freq.Reg. počinje da radi kao što je dato na slici 6.6. Vreme držanja učestanosti znači vreme zaletanja za koje Freq.Reg. radi na početnoj učestanosti i dato je sa t1 na slici 6.6

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO



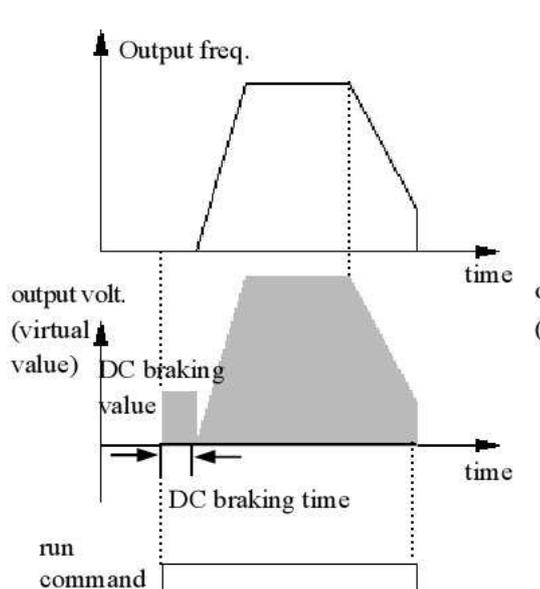
Sl. 6.6 Početna učestanost i početno vreme

Napomena

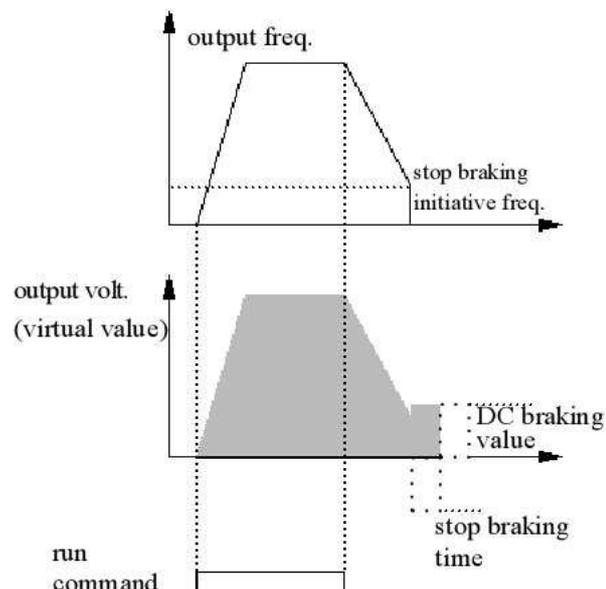
Početna učestanost nije ograničena donjom graničnom učestanosti

F1.03	DC napon kočenja pri startu	Opseg: 0~15 %	0 %
F1.04	DC vreme kočenja pri startu	Opseg: 0,0~20,0s	0,0s

Parametar F1.03 je procentualan u odnosu na nominalni ulazni napon Frekventnog regulatora. Ne postoji proces DC kočenja kad je početno (startno) vreme kočenja 0,0s.



Sl. 6.7 Start režim



Sl. 6.8 Zaustavljanje uz opadanje učestanosti +DC kočenje

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F1.05	Režim zaustavljanja (Stop)	Opseg: 0, 1, 2	0
--------------	----------------------------	----------------	---

0: Zaustavljanje uz opadanje učestanosti (Dec Stop).

Frekventni regulator smanjuje izlaznu učestanost postepeno prema zatom vremenu opadanja po prijemu komande Stop i prestaje sa radom kad se učestanost spusti na nulu.

1: Slobodno zaustavljanje.

Frekventni regulator trenutno prestaje sa izdavanjem signala na izlazima kada primi komandu Stop a opteretni sklopovi se zaustavljaju slobodno u zavisnosti od sopstvene mehaničke inercije.

2: Zaustavljanje uz opadanje učestanosti +DC kočenje.

Frekventni regulator smanjuje izlaznu učestanost postepeno prema zatom vremenu opadanja po prijemu komande Stop i počinje DC kočenje kada je dostignut parametar početne učestanosti kočenja F1.06.

F1.06	Početna DC učestanost kočenja	Opseg: 0,0~15,00 Hz	3,00 Hz
F1.07	Početno vreme DC kočenja	Opseg: 0,0~20,0s	0,0s
F1.08	Početni napon DC kočenja	Opseg: 0~15 %	0

Parametar F1.08 je u procentima u odnosu na nominalni ulazni napon. Nema procesa DC kočenja ako je vreme kočenja 0,0s kao što je dato na slici 6.8

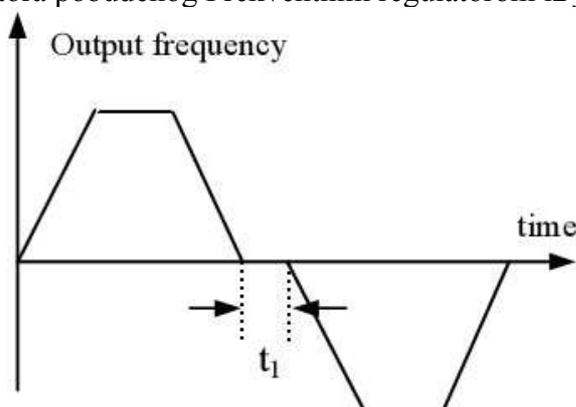
6.3. Pomoćni parametri za način rada regulatora

F2.00	Vremenska konstanta analogne filtracije	Opseg: 0,00 – 30,00 Hz	0,20 Hz
--------------	---	------------------------	---------

Vremenska konstanta analogne filtracije se koristi kada Frekventni regulator uzima učestanost sa eksternog analognog kanala. Situacija se može poboljšati kad se vrednost vremenske konstante filtracije poveća za slučaj veoma dugih vodova signala ili smetnji koje uzrokuju nestabilnost zadate učestanosti.

F2.01	Vreme prelaska sa jednog na drugi smer (FWD REV – mrtvo vreme)	Opseg: 0,0~3600,0 s	0,1 s
--------------	--	---------------------	-------

Vreme za koje Frekventni regulator čeka nultu izlaznu učestanost (t_1) dato na slici 6.9. Predstavlja vreme prelaska obrtanja motora pobuđenog Frekventnim regulatorom iz jednog smera u drugi



Sl. 6.9 Vreme bez pobude - mrtvo vreme rada FWD REV

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2.02	Rad sa automatskom uštedom energije	Opseg: 0~1	0
--------------	-------------------------------------	------------	---

Da bi se postigla što bolja ušteda energije Frekventni regulator će detektovati struju opterećenja u svrhu automatske uštede energije.

- 0: ne reaguje na struju opterećenja
- 1: automatska ušteda energije

Praznom ili neopterećenom motoru možemo podesiti napon i struju u svrhu uštede energije ukoliko detektujemo struju opterećenja. Automatska ušteda energije se uglavnom primenjuje na stabilna opterećenja, brzine.

Napomena

Ova funkcija se obično primenjuje kod opterećenja kao što su ventilatori i vodene pumpe i sl.

F2.03	Funkcija AVR (automatsko podešavanje napona)	Opseg: 0,1,2	0
--------------	---	--------------	---

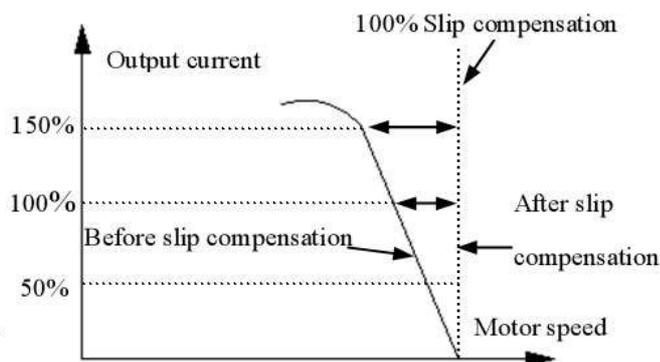
AVR znači automatsko podešavanje napona. Označava da Frekventni regulator može održati konstantan izlazni napon uz pomoć AVR funkcije kada se menja ulazni napon.

- 0: nema delovanja
- 1: AVR stalno deluje
- 2: nema akcije AVR za vreme opadanja učestanosti

Napomena

- 1. Kada je ulazni napon viši od zadate vrednosti u normalnoj situaciji bi trebalo parametar F2.03=1. Kada je parametar F1.05=0 Freq.Reg. je u režimu zaustavljanja, vreme opadanja učestanosti je kratko pa će struja koja teče biti veća. Motor blago usporava sa malom strujom i dugim vremenom usporenja ako se izabere da AVR stalno deluje (1).**
- 2. Ukoliko bi parametar F2.03 postavili na nulu (F2.03=0) tj. AVR ne deluje kada motorni sistem osciluje što je uzrokovano izborom AVR funkcije**

Ova funkcija može podesiti izlaznu učestanost sa promenom opterećenja da bi dinamički kompenzirao frekvenciju proklizavanja asinhronih motora tako da održi brzinu motora na konstantnoj vrednosti. U sprezi sa funkcijom automatske podrške momentu dobija se bolja karakteristika momenta pri malim brzinama kao što je prikazano na slici 6.10.



Sl. 6.10 Dijagram kompenzacije učestanosti proklizavanja

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2.05	Noseća učestanost	Opseg: 2~15,0K	Zavisno od tipa uređaja
--------------	-------------------	----------------	-------------------------

Noseća učestanost utiče na šum motora i disipaciju toplote za vreme rada uređaja. Odnos između noseće učestanosti i šuma motora, struji curenja, poremećajima je sledeća:

- Sa porastom noseće učestanosti smanjuje se šum motora, povećava se struja curenja i poremećaji.
- Sa smanjenjem noseće učestanosti raste šum motora smanjuje se struja curenja i poremećaji.

Trebalo bi smanjiti noseću učestanost na odgovarajući način da bi se smanjila toplotna disipacija kad je temperatura okoline visoka a motor teško opterećen. Odnos noseće učestanosti i tipa uređaja je dat u tabeli 6.1

Tabela 6.1. Odnos noseće učestanosti i tipa uređaja

Tip uređaja	Maksimalna noseća učestanost (KHz)	Minimalna Noseća učestanost (KHz)	Fabričke vrednosti (KHz)
0.4KW	15	2.0	2
0.75KW	14	2.0	2
1.5KW	13	2.0	2
2.2KW	12	2.0	2
3.7KW	12	2.0	2
5.5KW	11	2.0	2
7.5KW	10	2.0	2
11KW	11.0	0.7	2
15KW	10.0	0.7	2
18.5KW	9.0	0.7	2
22KW	8.0	0.7	2
30KW	7.5	0.7	2
37KW	7.0	0.7	2
45KW	6.0	0.7	2
55KW	5.5	0.7	2

Napomena

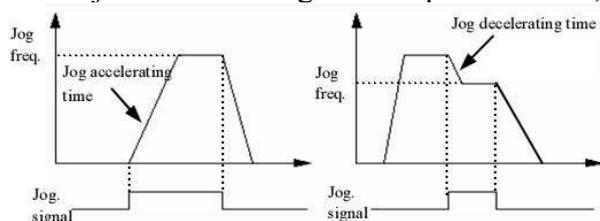
- 1. Da bi se dobila bolja karakteristika predlažemo da odnos noseće učestanosti prema radnoj ne bude manji od 36.**
- 2. Kad je učestanost niska javlja se greška u prikazanoj vrednosti struje.**

F2.06	Radna učestanost pomaka (JOG)	Opseg: 0,1~50,00 Hz	5,00 Hz
F2.07	Vreme ubrzanja pomaka	Opseg: 0,1~60,00 s	20,0 s
F2.08	Vreme usporenja pomaka	Opseg: 0,1~60,00 s	20,0 s

Učestanost pomaka ima najveći prioritet. U svakom režimu i stanju Frekventni regulator će raditi sa učestanošću pomaka prema vremenima ubrzanja i usporenja dok je JOG aktivan kao što je prikazano na slici 6.11.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Vreme ubrzanja znači vreme za koje Frekventni regulator ubrzava od 0 do 50,00 Hz. Vreme usporenja pomaka je vreme za koje Frekventni regulator usporava od 50,00 Hz do 0 Hz.



Sl. 6.11 Pomak

Napomena

1. Pomakom se može upravljati sa tastature panela, kontrolnih priključaka i serijskog porta.
2. Frekventni regulator će stati prema vremenu usporenja u Stop režimu rada posle povlačenja komande pomaka.

F2.09	Ulazna kombinacija kanala za određivanje učestanosti	Opseg: 0~28	0
--------------	--	-------------	---

0: VCI+CCI

1: VCI-CCI

2: YCI+CCI

YCI određena učestanost je pozitivna ili negativna. Ovde ulaz YCI od 0 - 10V odgovara učestanosti -50.00Hz~+50.00Hz; 0~5V odgovara učestanosti od -50.00~0Hz a 5~10V odgovara 0~+50.00Hz.

3: RS485+YCI

Kad odaberete RS485+YCI, YCI ulazni napon 0~5V - YCI prazan hod (dead band) (F7.12) odgovara -50.00Hz - 0.00Hz, 5V - YCI prazan hod (F7.12) ≤ YCI ≤ 5V+YCI prazan hod (F7.12) odgovara 0 Hz, YCI > 5V+YCI prazan hod (F7.12) odgovara 0.00~+50.00Hz. Ovom funkcijom se može obaviti kontrola istežanja.

4: VCI+YCI

5: rezervisano

6: uslovljeno eksternim impulsom +CCI

7: uslovljeno eksternim impulsom -CCI

8: rezervisano

9: rezervisano

10: rezervisano

11: rezervisano

12: rezervisano

13: VCI, CCI ma koja nenulta efektivna vrednist, prednost ima VCI

14: rezervisano

15: RS485+CCI

16: RS485-CCI

17: RS485+VCI

18: RS485-VCI

19: RS485+ analogni potencijometar tastature

20: RS485- analogni potencijometar tastature

21: VCI+ analogni potencijometar tastature

22: VCI- analogni potencijometar tastature

23: CCI+ analogni potencijometar tastature

24: CCI- analogni potencijometar tastature

25: rezervisano, **26:** rezervisano, **27:** rezervisano, **28:** rezervisano

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2.10	Odnos učestanosti glavnog i pomoćnog pomoćnog Frekventnog regulatora	Opseg: 0~500%	100%
--------------	--	---------------	------

Odnos učestanosti glavnog i pomoćnog Freq.Reg. preko zajedničke komunikacije. Ovaj odnos se zadaje u pomoćnom Frekventnom regulatoru.

F2.11	Kontrola LED prikaza 1	Opseg: 0000~1111	0000
--------------	------------------------	------------------	------

Parametrom F2.11 se mogu koristiti 4 bita parametra ako se C.07~C10 prikazuju

Parametr nula (0) ukazuje da nema prikaza. 1 označava prikazano.

Četiri bita parametra se ponašaju na sledeći način:

4 th bit	3 rd bit	2 nd bit	1 st bit
C.07 vreme rada	C.08 ukupno vreme rada	C.09 stanje ulaznog kraja	C.10 stanje izlaznog kraja

F2.12	Kontrola LED prikaza 2	Opseg: 0000~1111	1111
--------------	------------------------	------------------	------

Parametrom F2.12 se mogu koristiti 4 bita parametra ako je C.11 – C14

ParametrAR nula (0) ukazuje da nema prikaza. 1 označava prikazano.

Četiri bita parametra se ponašaju na sledeći način:

4 th bit	3 rd bit	2 nd bit	1 st bit
C.11 analogni ulaz VCI	C.12 analogni ulaz YCI	C.13 analogni ulaz CCI	C.14 spoljnji impulsni ulaz

F2.13	Parametar kontrole rada	Opseg: 1 st LED: bit 0~2 2 nd LED: bit 0~2 3 rd LED: bit 0~4	0
--------------	-------------------------	--	---

Prva LED

- 0: Dozvoljena je promena svih parametara
- 1: izuzev ovog parametra sve ostale parametre nije dozvoljeno menjati
- 2: Izuzev F0.01 i ovog parametra sve ostale parametre nije dozvoljeno menjati.

Druga LED

- 0: nema akcije
- 1: vraća na fabrička podešavanja
- 2: brisanje istorije grešaka

Treća LED

- 0: svi tasteri zaključani
- 1: svi tasteri zaključani sem STOP
- 2: svi tasteri zaključani izuzev tastera ▲, ▼ i STOP
- 3: svi tasteri zaključani izuzev tastera RUN i STOP
- 4: svi tasteri zaključani izuzev tastera SHIFT i STOP

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Napomena

1. Fabrički je podešeno na 0, tj., svi parametri se mogu menjati. Posle izmene parametra prvo ovaj kod podesite na 0 da bi menjali setovanje funkcionalnih kodova. Posle izmene parametara možete menjati ovu funkciju do očekivanog stepena zaštite ukoliko je potrebna zaštita parametra.
2. Posle brisanja memorije ili obnavljanja proizvođačkih parametara prvi bit ovog funkcionalnog koda će se automatski vratiti na 0.
3. Posle postavljanja trećeg bita F2.13, tastatura će biti zaključana posle držanja tastera "ESC" utrajanju od 5 sekundi. Da bi otključali tastaturu morate opet taster "ESC" držati 5 sekundi.

F2.14	Podešavanje komunikacije	Opseg: Prva LED: bit 0~5 Druga LED: bit 0, 1, 2	03
-------	--------------------------	---	----

Funkcija F2.14 koristi prvi i drugi "bit" da bi se podesila brzina i format prenosa serijske komunikacije.

1st bit predstavlja brzinu u bodima (baud rate) a vrednosti su sledeće:

0: 1200 BPS

1: 2400 BPS

2: 4800 BPS

3: 9600 BPS

4: 19200 BPS

5: 38400 BPS

2nd bit predstavlja oblik podataka a vrednosti su sledeće:

0: 1-8-1 format, bez provere parnosti.

Naime, prvi bit je početni (starat), 8 bitova podataka, 1 bit kraja (stop), bez provere parnosti.

1: 1-8-1 format, sa proverom parnosti.

Naime, prvi bit je početni (starat), 8 bitova podataka, 1 bit kraja (stop), provera parnosti.

2: 1-8-1 format, provera neparnosti.

Naime, prvi bit je početni (starat), 8 bitova podataka, 1 bit kraja (stop), provera neparnosti.

F2.15	Lokalana adresa	Opseg: 0~127 127 je adresa emitovanja	1
-------	-----------------	--	---

1 stop bit, provera neparnosti

Ovaj funkcionalni kod se koristi za određivanje adrese frekventnog regulatora za vreme komunikacije preko serijskog porta. 127 je za glavni regulator za vreme komunikacije glavnog frekventnog regulatora sa potčinjenim i za komunikaciju između ostalih regulatora

Pažnja

127 je adresa koja može samo da prima i izvršava naredbe koje emituje nadređeni uređaj ali ne odgovara nadređenoj mašini kad je kao adresa emitovanja 127.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F2.16	Prekoračenje i provera vremena komunikacije	Opseg: 0.0~1000,0s	1s
--------------	---	--------------------	----

Ukoliko otkáže serijska komunikacija posle određenog vremena određenog ovim funkcionalnim kodom regulator prosuđuje da je došlo do otkaza u komunikaciji.

Regulator neće detektovati komunikacioni signal sa serijskog porta, naime ako je vrednost ove funkcije postavljena na vrednost nula "0".

F2.17	Lokalani odziv vremena kašnjenja	Opseg: 0~1000 ms	5 ms
--------------	----------------------------------	------------------	------

Lokalani odziv vremena kašnjenja predstavlja vreme u kome u kome serijski port regulatora primi i izvrši naredbu od nadređenog uređaja a zatim odgovori nadređenom uređaju. Ova funkcija se koristi samo za postavljanje ovog vremena kašnjenja.

F2.18	Vreme ubrzanja 2	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.19	Vreme usporenja 2	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.20	Vreme ubrzanja 3	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.21	Vreme usporenja 3	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.22	Vreme ubrzanja 4	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.23	Vreme usporenja 4	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.24	Vreme ubrzanja 5	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.25	Vreme usporenja 5	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.26	Vreme ubrzanja 6	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.27	Vreme usporenja 6	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.28	Vreme ubrzanja 7	Opseg: 0.1~6000.0	20.0
F2.29	Vreme usporenja 7	Opseg: 0.1~6000.0	20.0

Mogu se definisati 3 vrste vremena ubrzanja i usporenja i izabrati vreme ubrzanja, usporenja od 1-7 za vreme rada regulatora različitim kombinacijama na kontrolnim priključcima. Podatke o ovome ćete naći kod funkcija vremena ubrzanja,usporenja na priključcima od F5.00 - F5.07

Napomena

Vreme ubrzanja, usporenja 1 je definisano funkcionalnim parametrima F0.08 i F0.09

F2.30	Multi-step frekvencija 1	Opseg: donja granica~gornja granica	5.00 Hz
F2.31	Multi-step frekvencija 2	Opseg: donja granica~gornja granica	10.00 Hz
F2.32	Multi-step frekvencija 3	Opseg: donja granica~gornja granica	20.00 Hz
F2.33	Multi-step frekvencija 4	Opseg: donja granica~gornja granica	30.00 Hz
F2.34	Multi-step frekvencija 5	Opseg: donja granica~gornja granica	40.00 Hz
F2.35	Multi-step frekvencija 6	Opseg: donja granica~gornja granica	45.00 Hz
F2.36	Multi-step frekvencija 7	Opseg: donja granica~gornja granica	50.00 Hz

Zadavanje učestanosti u višestepenom brzinskom režimu rada i jednostavnom PLC modu. Pogledajte funkciju za višestepeni brzinski mod rada na F5.00 - F5.07 i funkcionalnu grupu F4 jednostavnih PLC funkcija.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

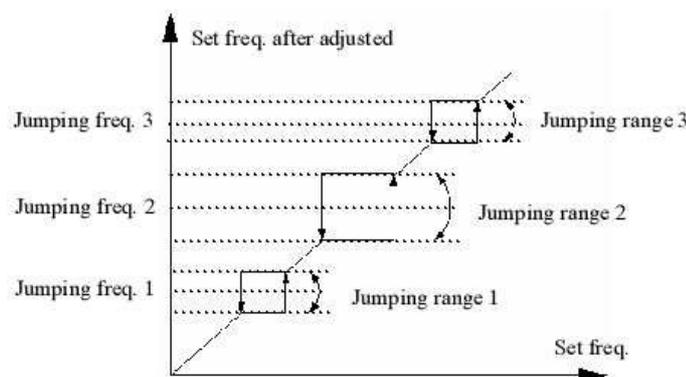
F2.37	VF učestanost vrednost 0	Opseg: 0.00~F2.39	10.00 Hz
F2.38	VF napon vrednost 0	Opseg: 0.00~F2.40	20.00 %
F2.39	VF učestanost vrednost 1	Opseg: F2.37~F2.41	20.00 Hz
F2.40	VF napon vrednost 1	Opseg: F2.38~F2.42	40.00 %
F2.41	VF učestanost vrednost 2	Opseg: F2.39~F2.43	25.00 Hz
F2.42	VF napon vrednost 2	Opseg: F2.40~F2.44	50.00 %
F2.43	VF učestanost vrednost 3	Opseg: F2.41~gornje granične učestanosti	40.00 Hz
F2.44	VF napon vrednost 3	Opseg: F2.42~100% (nominalnog napona)	80.00 %

Vidi opis za F0.15

F2.45	Skok frekvencije 1	Opseg: 0.00~400.00 Hz	0.00 Hz
F2.46	Skok frekvencija 1. opseg	Opseg: 0.00~30 Hz	0.00 Hz
F2.47	Skok frekvencija 2	Opseg: 0.00~400.00 Hz	0.00 Hz
F2.48	Skok frekvencija 2. opseg	Opseg: 0.00~30 Hz	0.00 Hz
F2.49	Skok frekvencija 3	Opseg: 0.00~400.00 Hz	0.00 Hz
F2.50	Skok frekvencija 3. opseg	Opseg: 0.00~30 Hz	0.00 Hz

Parametri F2.45~F2.50 štite uređaj od rezonantne učestanosti mehaničkog opterećenja.

Zadata učestanost frekventnog regulatora se može kretati oko određene učestanosti na način kako je prikazano na slici 6.12 i mogu se definisati najviše 3 tačke oko kojih se kreće učestanost



Sl.6.12 Dijagram skokova učestanosti i njihov opseg

F2.51	Zadavanje vremena rada	Opseg: 0~65535 h	0
F2.52	Akumulirano vreme rada	Opseg: 0~65535 h	0

Kada akumulirano vreme rada dostigne zadato (F2.51) regulator će dati izlazni signal. Molimo Vas da pogledate uvod u funkcije F5.10-F5.13 .

Funkcija F2.52 označava akumulirano vreme rada regulatora od napuštanja fabrike do sada.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

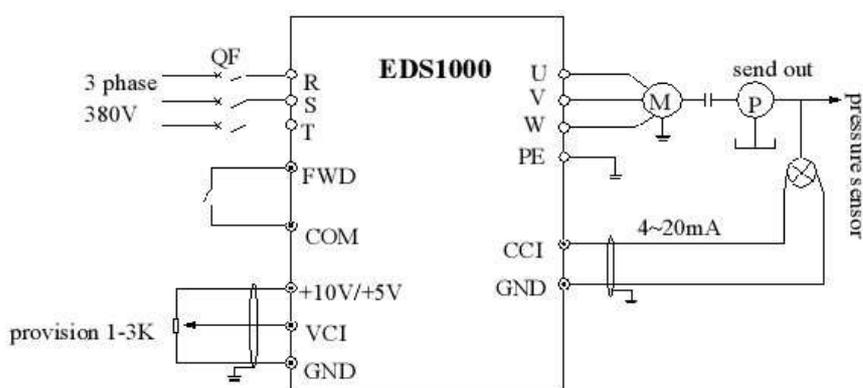
F2.53	Izbor formata frejma za RS485	Opseg: 0~4	0
--------------	-------------------------------	------------	---

- 0: frejm od 14 bytes ili 18 bytes ASCII
- 1: frejm od 8 bytes ili 10 bytes hex, primarni odziv nije izmenjen
- 2: frejm od 8 bytes ili 10 bytes hex, 12 komandi bez odziva
- 3: frejm od 8 bytes ili 10 bytes hex, 14 komandi bez odziva
- 4: frejm od 8 bytes ili 10 bytes hex, obe naredbe 12 i 14 bez odziva

6.4. Parametri rada u zatvorenoj povratnoj sprezi

Analogni sistem sa povratnom spregom :

Vrednost pritiska na ulazu VCI porta šalje povratnom spregom signal senzora pritiska od 4~20 mA na ulazni port regulatora CCI praveći analogni zatvoreni upravljački sistem, preko PID stepena kao što je dato na slici 6.13

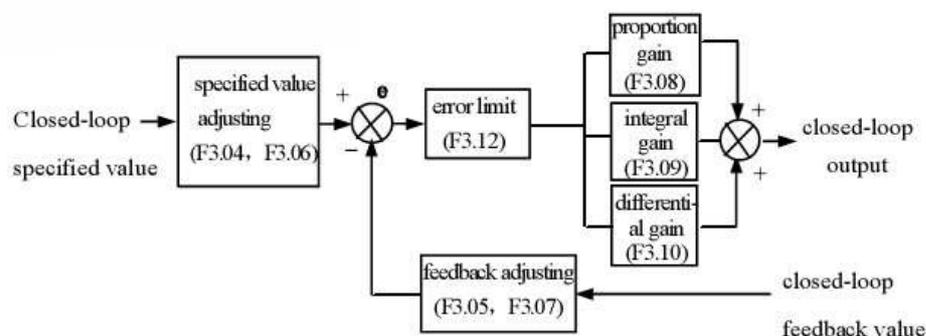


Sl.6.13 Ugrađeni analogni PID sistem sa povratnom spregom

Napomena

Može se obezbediti specijalna vrednost po funkcionalnom kodu F0.00

Princip rada upravljačkog sistema sa PID stepenom je dat na slici:



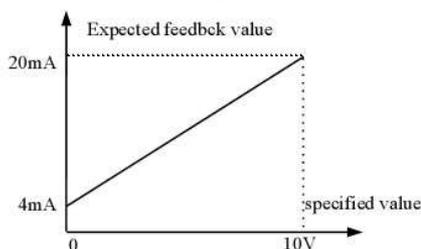
Sl.6.14 Blok šema PID upravljačkog principa

U gornjem dijagramu Kp: proporcionalno pojačanje; Ki: integralni faktor; Kd: diferencijalni član.

Granica greške i vrednosti proporcionalnog, integralnog i diferencijalnog parametra su isti kao kod običnih PID parametara, (videti definicije funkcionalnih parametara F3.01~F3.12). Odnos određenih vrednosti i vrednost očekivane povratne sprege je dato na slici 6.15. Tu je vrednost od 10V kao referenca, a vrednost od 20mA se koristi kao referenca za vrednost sprege.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Određena vrednost podešavanja i vrednost sprege sa slike 6.14 odgovaraju jedinstvenom odnosu dimenzija zadate vrednosti i vrednosti sprege.



Sl. 6.15 Određena vrednost i očekivana vrednost sprege

Kada je sistem određen osnovni koraci zadavanja parametara povratne sprege su sledeći:

- (1) određivanje zatvorene petlje i kanal povratne sprege (F3.01, F3.02)
- (2) potrebno je postaviti relaciju između zatvorene petlje i povratne sprge za analognu povratnu petlju (F3.04-F3.07)Z
- (3) Zadavanje funkcije preset učestanosti zatvorene petlje (F3.14, F3.15)
- (4) Zadavanje proporcionalnog pojačanja, integralnog člana i diferencijalnog parametra, ciklusa uzorkovanja i granice greške (F3.08 - F3.12)

F3.00	Izbor rada u zatvorenoj petlji	Opseg: 0,1 2	0
--------------	--------------------------------	--------------	---

- 0: nema rada u zatvorenoj petlji
- 1: rad u PID zatvorenoj petlji
- 2: rad u PID petlji napajanje vodom sa konstantnim pritiskom

Napomena:

Ovaj parametar se uglavnom koristi za dvostruko napajanje vodom sa jednom pobudom i frekventnim regulatorom. Pored zadavanja relevantnih parametara u grupi F3 za zatvorenu petlju potrebno je zadati F5.01-F5.13(0C1-0C4) tako da budu 21. Ukoliko je potrebno da jedan regulator pobuđuje tri ili četiri pumpe izaberite specijalno vodosnabdevanje.

F3.01	Obezbeđenje izbora kanala	Opseg: 0~3	1
--------------	---------------------------	------------	---

- 0: digitalno
- 1: VCI analogno naponsko od 0 do 10V
- 2: CCI analogno. Možete izabrati napon od 0-10V ili strujno od 4 -20mA
- 3: obezbeđeno preko analognog potencijometra sa panela

F3.02	Izbor kanala povratne sprege	Opseg: 0~6	1
--------------	------------------------------	------------	---

- 0: VCI analogni ulazni napon 0-10V
- 1: CCI analogni ulaz
- 2: VCI+CCI
- 3: VCI-CCI
- 4: Min {VCI,CCI}
- 5: Max {VCI,CCI}
- Kada je izabran analogni strujni CCI u regulatoru će se pretvoriti u naponsku vrednost.
- 6: impulsna povratna sprege

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

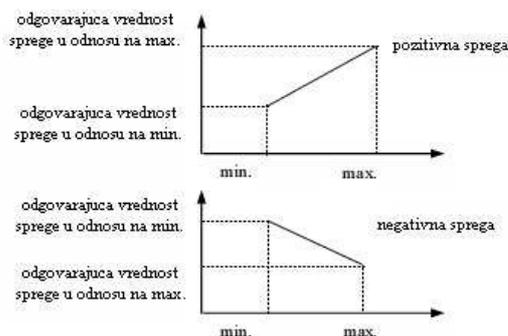
F3.03	Određena digitalna vrednost	Opseg: 0.00~9.999V	1.000V
	Zadavanje ciljne vrednosti pritiska	Opseg: 0.00~F3.21Mpa	1.000Mpa

Kada je F3.00-1 oblik date vrednosti F3.03 će direktno biti kao vrednost upravljačkog sistema sa zatvorenim spregom. Molimo Vas da tada zadate F3.21 na 9.999V.

Kada je F3.00-2 počinje upravljački sistem sa PID-om za snabdevanje vodom sa konstantnim pritiskom. U ovoj tački F3.03 će biti ciljna vrednost pritiska. Gornja granica je F3.21Mpa

F3.04	Minimalna zadata vrednost	Opseg: 0.0~maksimalne zadate vrednosti	0.0(%)
F3.05	Odgovarajuća vrednost povratne sprege za minimalnu vrednost	Opseg: 0.0~100.0(%)	0.0(%)
F3.06	Maksimalana zadata vrednost	Opseg: minimalna zadatav rednost~100.0%	100.0(%)
F3.07	Odgovarajuća vrednost povratne sprege za maksimalnu vrednost	Opseg: 0.0(%)~100.0(%)	100.0(%)

F3.04-F3.07 definiše odnos preko krivih obezbeđene povratne sprege i očekivane sprege. Zadata vrednost je procenat obezbeđene u odnosu na stvarnu vrednost u odnosu na referentnu (10V ili 20mA)



Sl.6.16 zadata vrednost, kriva sprege

F3.08	Proporcionalno pojačanje Kp	Opseg: 0.000~9.999	0.050
F3.09	Integralni faktor Ki	Opseg: 0.000~9.999	0.050 s
F3.10	Diferencijalni član Di	Opseg: 0.000~9.999	0.000
F3.11	Uzorački ciklus T	Opseg: 0.01~1.00 s	0.10 s

Što je veće proporcionalno pojačanje brži je odziv ali preveliko je sklono oscilacijama.

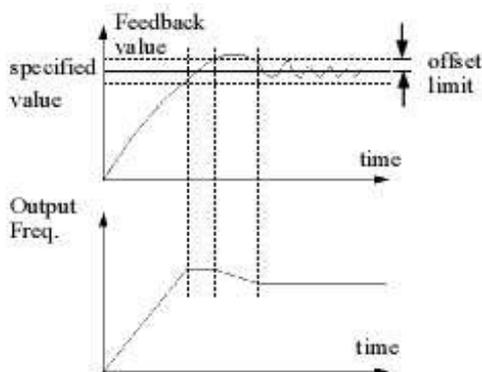
Samo primena proporcionalnog pojačanja Kp može kompletno eliminisati ofset dok se integralni i diferencijalni članovi mogu primeniti da bi se pri PID kontroli eliminisao preostali ofset. Što je veći Ki sistem se brže odziva na izmenu ofseta ali takođe može zaoscilovati ako je prevelik.

Uzorački ciklus T je uzoračko vreme za koje PID vrši izračunavanja pa što je duži biće i sporiji odziv sistema.

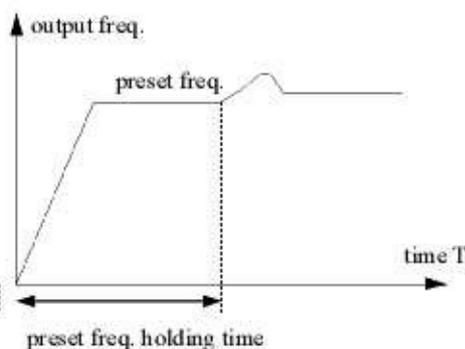
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F3.12	Granice ofseta	Opseg: 0.0~20.0 (%)	2.0 (%)
--------------	----------------	---------------------	---------

Kao što je dato na slici 6.17 za maksimalni ofset zatvorene petlje sprege PID sistem prestaje da radi kada je petlja u okviru ovog opsega. Da bi se razumno iskoristila funkcija idite na usklađivanje konflikta između izlazne tačnosti sistema i njegove stabilnosti.



Sl. 6.17 granice ofseta



Sl. 6.18 preset učestanost zatvorene petlje

F3.13	prag PID-a za integralnu konstantu	Opseg: 0.0~100.0 (%)	100.0
--------------	------------------------------------	----------------------	-------

Integralna konstanta ne reaguje kad su određene vrednosti veće ili kad je sprega PID-a veća od ove granice. Samo kad su ove vrednosti manje od granice integralni član reaguje. Podešavanjem ovog parametra je moguće podesiti brzinu odziva.

F3.14	Zadata učestanost zatvorene petlje	Opseg: 0~gornja granična učestanost	0.0 Hz
F3.15	Vreme držanja zadate učestanosti zatvorene petlje	Opseg: 0.0~6000 s	0.1 s

Ovom funkcijom se zatvorena sprega može brzo dovesti u stabilnu fazu.

Po startu povratne sprege regulator ubrzava do preset učestanosti.

F3.14 se ponaša kao ubrzanje a ono se izvršava u vremenu F3.15 a zatim radi po karakteristikama zatvorene sprege kao što je dato na slici 6.18

Napomena

Postavite preset učestanost i vreme držanja na "0" ako Vam nije potrebna funkcija preset učestanosti zatvorene sprege

F3.16	Vrednost učestanosti oporavka	Opseg: 0.00~400.00 Hz	30.00 Hz
F3.17	Početna vrednost pritiska	Opseg: 0.00~F3.21 Mpa	0.500 Mpa

Vrednost funkcije oporavka učestanosti:

Kada je sistem snabdevanja vodom u okviru zdatom F3.12 (granice odstupanja) a radna učestanost regulatora ispod F3.16 (učestanost oporavka) posle F3.18 (vreme kašnjenja u "sleep" modu) frekventni regulator ulazi u "sleep" mod rada, radna učestanost pada na 0.00 Hz da bi sačuvaao energiju i zaštitio motor.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F3.18	vreme kašnjenja u "sleep" modu	Opseg: 0.0~6000.0 s	0.0
--------------	--------------------------------	---------------------	-----

Ovaj parametar služi za zadavanje vremena kašnjenja kada se ulazi u "sleep" funkciju. Regulator EDS1000 prestaje da radi i izlazna učestanost je niža od sleep učestanosti a vreme držanja duže od vremena kašnjenja.

F3.19	vreme oporavka kašnjenja	Opseg: 0.0~6000.0 s	0.0
--------------	--------------------------	---------------------	-----

Ovaj parametar služi da zada vreme kad se ulazi u funkciju oporavka.

F3.20	Izbor snabdevanja vodom sa konstantnim pritiskom u režimu 1	Opseg: 0~3	0
--------------	---	------------	---

- 0: regulator radi u modu jedan pogon dva snabdevanja vodom
- 1: snabdevanje vodom sa konstantnim pritiskom radi kao jedan pogon mod dva
- 2: snabdevanje vodom sa konstantnim pritiskom radi kao jedan pogon mod tri
- 3: snabdevanje vodom sa konstantnim pritiskom radi kao jedan pogon mod četiri

F3.21	Opseg manometra koji mei na daljinu	Opseg: 0.001 - 9.999 Mpa	9.999
--------------	-------------------------------------	--------------------------	-------

Ovaj parametar postaviti u odnosu na 10V ili 20 mA.

F3.22	Dozvoljeno odstupanje gornje i donje granice učestanosti kada se dodaju ili uklanjaju pumpe	Opseg: 0.0~100 %	1.0
--------------	---	------------------	-----

Ovim parametrom definišemo kad regulator dodaje ili uklanja pumpe pošto učestanost padne u opseg graničnih učestanosti. Regulator počinje da dodaje ili oduzima pumpe na gornjoj ili donjoj graničnoj učestanosti ako je ovaj parametar postavljen na 0.0 %.

F3.23	Vreme preklapanja pumpi	Opseg: 0.0~999.9 s	5.0
--------------	-------------------------	--------------------	-----

Granica dodavanja pumpi a na istoj učestanosti na donjoj granici kad se pumpa uklanja

F3.24	Vreme kašnjenja pri preklapanju uz pomoć magnetskog provodnika	Opseg: 0.1~10.0 s	0.5
--------------	--	-------------------	-----

Ovaj parametar definiše vreme kašnjenja akcije magnetskog provodnika kada ide od izvora do promenljive učestanosti ili od promenljive učestanosti do izvora.

F3.25	Automatski interval preklapanja	Opseg: 0000~9999	0000
--------------	---------------------------------	------------------	------

Zadavanjem ovog parametra može se postići funkcija da motor ne zarda od stajanja jer regulator može da odgodi vreme i automatski startuje pokretanje pumpe ili statičke pumpe.

Kada se ova vrednost postavi na 0000 minuta ne postoji automatsko preklapanje, ako je vrednost 0001 sistem automatski preklapa jedamput u svakom vremenu ponovljenog pokretanja, kada ne radi ne bi preklopio; kada je vrednost iznad 0002 sistem preklapa automatski na zadatu vrednost.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F3.26	Parametarski prikaz nadzora snabdevanja vodom	Opseg: 0~1	0
--------------	---	------------	---

- 0: C-11,C-12 prikazuje vrednost napona VCI, CCI
- 1: C-11,C-12 prikazuje zadati i pritisak ostvaren PID regulacijom

F3.27	Podešavanje karakteristike zatvorene petlje	Opseg: 0~1	0
--------------	---	------------	---

- 0: Pozitivna funkcija, brzina motora raste kako raste određena vrednost
- 1: Inverzna funkcija, brzina motora opada sa porastom određene vrednosti

F3.28	Početni izbor parametara za nadzor pomoću LED	Opseg: 0~14	1
--------------	---	-------------	---

- 0: zadata učestanost
- 1: izlazna učestanost
- 2: ulazna struja
- 3: izlazni napon
- 4: DC napon sabirnice
- 5: brzina motora
- 6: temperatura hladnjaka
- 7: vreme rada
- 8: ukupno vreme rada
- 9: stanje na ulaznim priključcima
- 10: stanje na izlaznim priključcima
- 11: obezbeđenje analognog ulaza za VCI/PID
- 12: povratna sprega na analognom ulazu CCI/PID
- 13: analogni ulaz YCI
- 14: ulaz eksternih impulsa

F3.29	YCI vreme kašnjenja u-radu	Opseg: 0,0~999,9 s	10
--------------	----------------------------	--------------------	----

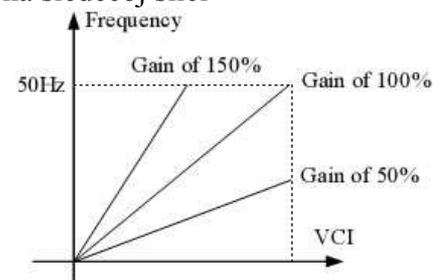
Regulator se prvo pokreće sa učestanosti određenom preko RS485 a zatim posle zadatog vremena prelazi na učestanost RS485 + YCI posle zadatog vremena kašnjenja.

F3.30	Rele defekta, TA, TB, TC izbor funkcija	Opseg: 0~24	15
--------------	---	-------------	----

Isto kao što je opisano za F5.10

F3.31	Pojačanje analognog ulaza	Opseg: 0~800%	100
--------------	---------------------------	---------------	-----

VCI pojačanje je prikazano dole na sledećoj slici

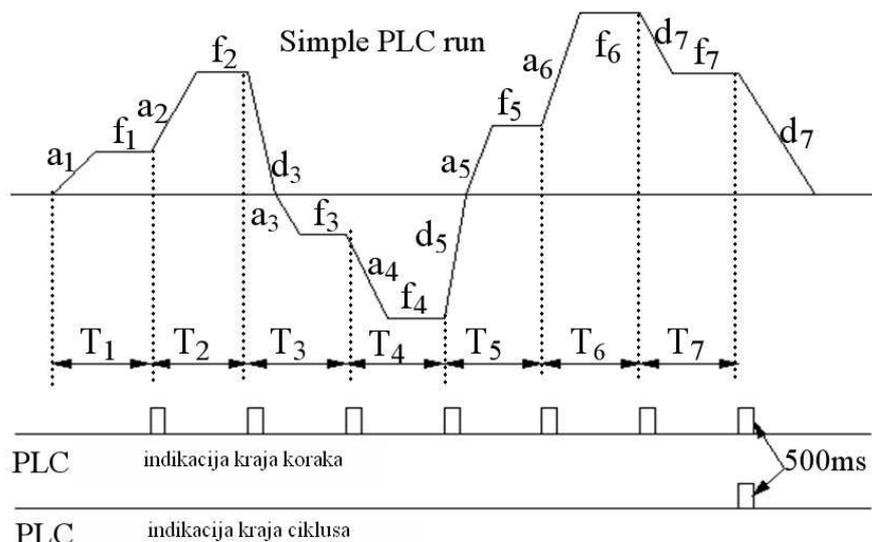


Pojačanje VCI analognog ulaza

6.5. Parametri za rad sa jednostavnim PLC funkcijama

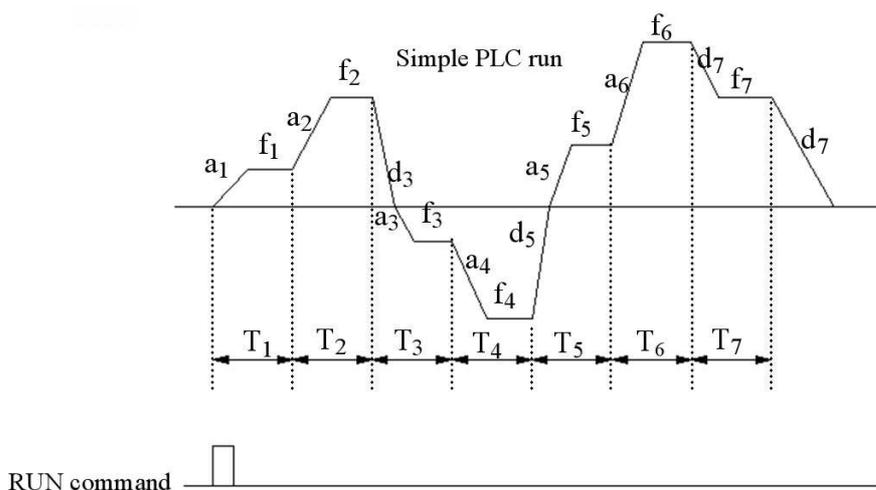
Korisnik može zadati smer, izlaznu učestanost i vreme rada regulatora za vreme ciklusa rada uz pomoć jednostavnih PLC funkcija prema zahtevima struke kao što je dato na slici 6-19.

PLC funkcije regulatora EDS1000 omogućuju 7 vrsta višestepenih načina rada. Vidite primer 7-mo stepene brzine. Na slici 6-20 a1-a5 i d1-d5 su vremena ubrzanja i usporenja za odgovarajući korak koja se zadaju funkcionalnim parametrima F0.08, F0.09 i F2.18-F2.29 sa ukupno 7 vrsta parametara. Zadatu u čestanost i vreme rada f1-f7, T1-T7 određujemo funkcionalnim kodovima F4.01-F4.14



Sl. 6-19 PLC rad

PLC funkcije regulatora EDS1000 omogućuju 7 vrsta višestepenih načina rada. Vidite primer 7-mo stepene brzine. Na slici 6-20 a1-a5 i d1-d5 su vremena ubrzanja i usporenja za odgovarajući korak koja se zadaju funkcionalnim parametrima F0.08, F0.09 i F2.18-F2.29 sa ukupno 7 vrsta parametara. Zadatu u čestanost i vreme rada f1-f7, T1-T7 određujemo funkcionalnim kodovima F4.01-F4.14



Sl. 6-20 Stop posle jednog PLC ciklusa

Indikacija zaustavljanja koraka ili ciklusa rada se može ostvariti dovođenjem na izlaz impulsnog indikatora od 500 mS preko kola sa otvorenim kolektorom na priključke OC1-OC4. Detalji funkcije su definisani funkcionalnim kodovima F5.10-F5.13

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F4.00	Zadavanje PLC rada	Opseg: prvi LED bit 0-3 drugi LED bit 0,1 treći LED bit 0,1	000
--------------	--------------------	---	-----

Ovaj funkcionalni kod koristi prvi, drugi i treći bit za određivanje načina rada PLC-a, znači kad je PLC u radu, u radu po ponovnom uključanju posle prekida, zadaje jedinicu rada i to na sledeći način:

LED 1st:

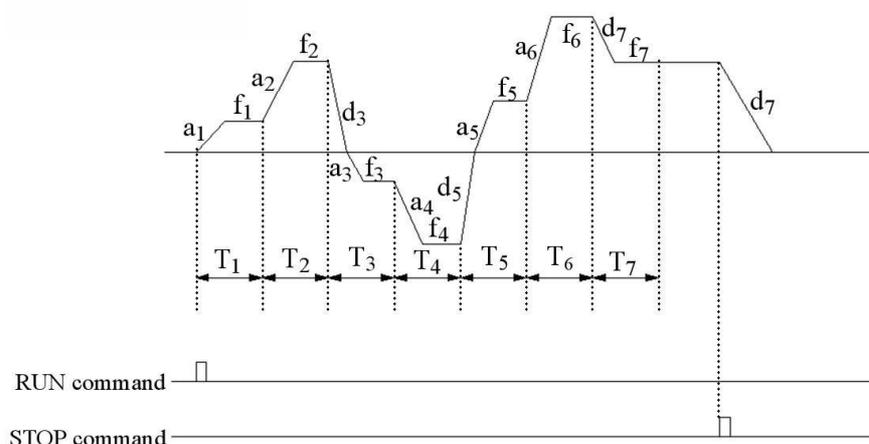
0: nema akcije

1: stop posle jednog ciklusa.

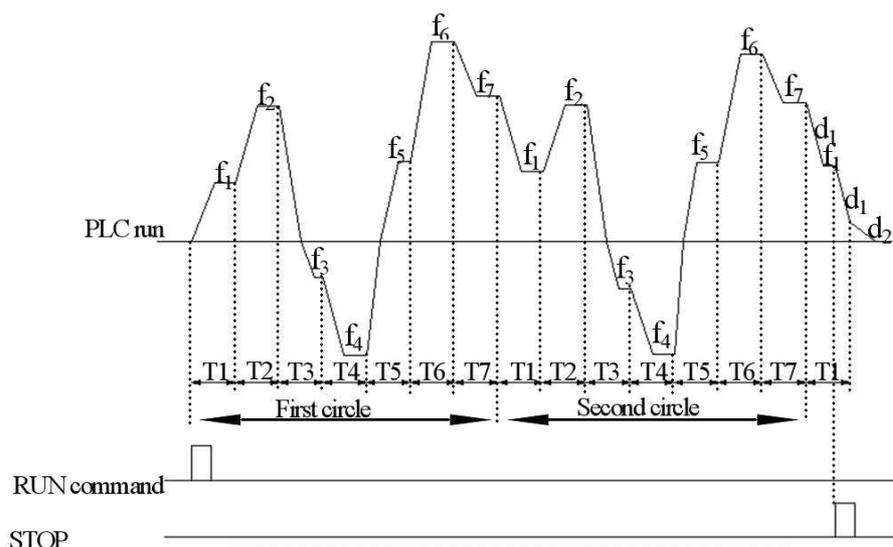
Kao što je prikazano na sl. 6.20, regulator se automatski zaustavlja po završetku ciklusa i može startovati kad postoji komanda pokretanja.

2: zadržava krajnji status posle prvog (jednog) ciklusa.

Kao što je prikazano na sl. 6.21 regulator radi na učestanosti i u smeru poslednjeg koraka po završetku ciklusa. Regulator se neće zaustaviti sve dok ne dobije stop komandu.



Sl. 6.21 Zadržavanje vrednosti posle jednog ciklusa



Sl. 6.22 Konsekutivni mod

3: Konsekutivni ciklus (sledeći).

Kao što je dato na slici 6.22 regulator počinje sledeći ciklus posle završenja prethodnog sve do dobijanja komande stop

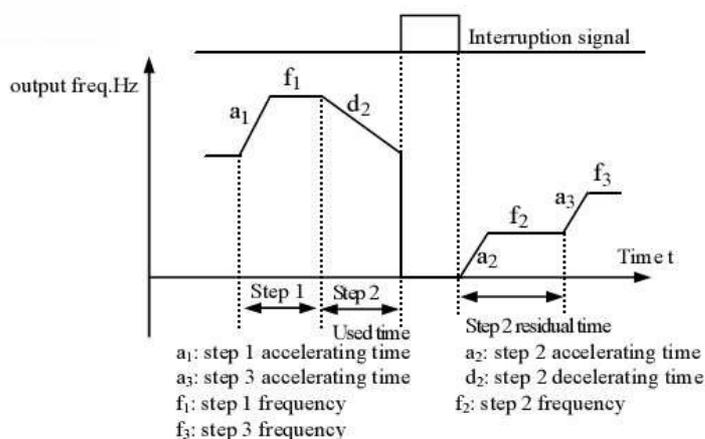
LED 2nd :

0: start od prvog koraka.

Posle restartovanja regulator počinje da radi od prvog koraka ako je bio stop za vreme rada usled komande stop ili usled nestanka napona napajanja.

1: posle prekida nastavlja da radi od zadate učestanosti koja je bila u tom koraku rada.

Ukoliko dođe do zaustavljanja rada usled komande stop ili nestanka napajanja regulator će zapamtiti tekući korak (parametre rada) i posle restartovanja će automatski ući u nastavak rada u koraku u kome je stao. Nastaviće da radi preostalo vreme prema definisanoj učestanosti ovog koraka kao što je datona slici 6.23. Regulator ponovo počinje od prvog koraka posle restartovanja ako je regularno isključen.



Sl. 6.23 PLC mod startovanja 1

3rd LED :

0: sekunde

1: minute

Ove vrednosti važe samo u PLC modu vremenskih koraka. Vreme ubrzanja i usporjenja u PLC režimu je određeno paramtrom F0.07

Napomena

1. Ukoliko je vreme PLC rada postavljeno na 0, ovaj segment nema efekta
2. Može učiniti da pauza PLC programa nema efekta ili da ima i slično preko odgovarajućih priključaka. Detaljnija objašnjenja odgovarajućih funkcija naći ćete u grupi parametara F5

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F4.01	Korak 1 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.02	Korak 1 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.03	Korak 2 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.04	Korak 2 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.05	Korak 3 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.06	Korak 3 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.07	Korak 4 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.08	Korak 4 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.09	Korak 5 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.10	Korak 5 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.11	Korak 6 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.12	Korak 6 rad	opseg: 0~6000.0	10
F4.13	Korak 7 zadavanje	opseg: 000~621	000
F4.14	Korak 7 rad	opseg: 0~6000.0	10

F4.01 - F4.14 se koriste prvi, drugi i treći bit koji sa odgovarajućim LED i odvojeno definišu zadatu učestanost, smer i vremena ubrzanja i usporenja u PLC radu. Za detalje vidi sledeći spisak:

LED 1st bit: Zadavanje učestanosti

- 0: višekoračna učestanost "i" i=1-7 i definisana je parametrima F2.30 do F2.44
- 1: učestanost određena funkcionalnim kodom F0.00

LED 2nd bit: Izbor smera

- 0: unapred
- 1: unazad

LED 3rd bit: Izbor vremena ubrzanja/usporenja

- 0: vreme ubrzanja/usporenja 1
- 1: vreme ubrzanja/usporenja 2
- 2: vreme ubrzanja/usporenja 3
- 3: vreme ubrzanja/usporenja 4
- 4: vreme ubrzanja/usporenja 5
- 5: vreme ubrzanja/usporenja 6
- 6: vreme ubrzanja/usporenja 7

6.6. Parametri koji se odnose na priključke

F5.00	Izbor funkcije X1 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.01	Izbor funkcije X2 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.02	Izbor funkcije X3 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.03	Izbor funkcije X4 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.04	Izbor funkcije X5 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.05	Izbor funkcije X6 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.06	Izbor funkcije X7 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0
F5.07	Izbor funkcije X8 ulaznog priključka	Opseg: 0 - 42	0

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Višefunkcionalni ulazni priključci X1-X8 omogućuju korisniku 43 vrste režima rada i može ih izabrati po sopstvenim zahtevima. Data je funkcionalna tabela parametara:

stavka	Odgovarajuća funkcija	stavka	Odgovarajuća funkcija
0	Ne koristi se kontrolni priključci	1	Višekoračna brzina Priključak 1
2	Višekoračna brzina Priključak 2	3	Višekoračna brzina Priključak 3
4	Višekoračna brzina Priključak 4	5	Spoljašnji JOG napred
6	Spoljašnji JOG nazad	7	Vremena Ubrz/Uspor na priključku 1
8	Vremena Ubrz/Uspor na priključku 2	9	Vremena Ubrz/Uspor na priključku 3
10	Spolnja dojava kvara	11	Spoljnja dojave prihvatanja kvara
12	"Free stop"	13	Spoljnja stop komanda
14	Zaustavljanja pomoću DC kočenja	15	Zabrana rada regulatora
16	Povećanje učestanosti (UP)	17	Smanjenje učestanosti (DOWN)
18	Zabrane Ubrzanja/Usporenja	19	Trožično upravljanje radom
20	Nema zatvorene petlje	21	PLC ne funkcioniše
22	Jednostavna komanda pauze PLC-a	23	Ponovno uspostavljanje rada PLC-a (resetuje promenljive PLC u trenutku prekida pa PLC startuje od prvog segmenta)
24	Izbora kanala učestanosti 1	25	Izbora kanala učestanosti 2
26	Izbora kanala učestanosti 3	27	Učestanost prebačena na CCI
28	Komanda preklapanja na priključak	29	Radna komanda izbora kanala 1
30	Radna komanda izbora kanala 2	31	Radna komanda izbora kanala 3
32	Rad u promeni učestanosti	33	Ulaz spoljnjeg prekida
34	Brisanje unutrašnjeg brojača	35	Okidni impuls unutrašnjeg brojača
36	Brisanje unutrašnjeg tajmera	37	Okididni impuls unutrašnjeg tajmera
38	Impulsni ulaz (važi samo za X7 i X8)	39	Rezervisano
40	Rezervisano	41	Rezervisano
42	Rezervisano		

Objašnjenje liste funkcija sledi:

1~4: Priključak za upravljanje višekoračnom brzinom.

Može se zadati 15 koraka učestanosti brzine samo izborom ON/OFF kombinacijama ovih funkcionalnih priključaka

Tabela 6.3 Izbor višekoračnih brzina rada

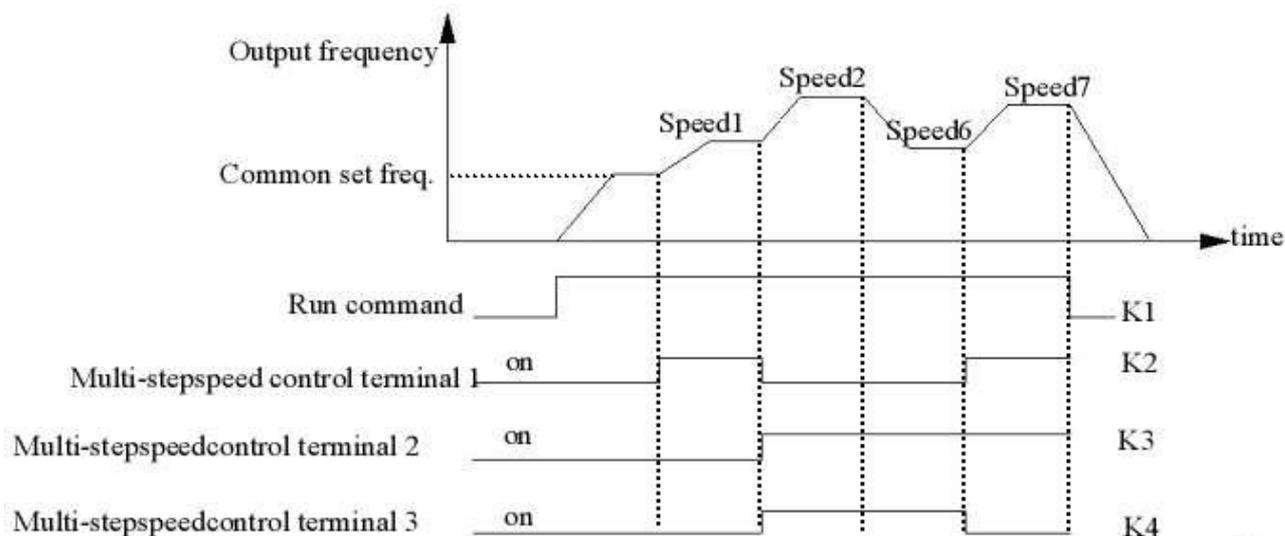
K4	K3	K2	K1	Zadavanje učestanosti
OFF	OFF	OFF	OFF	Opšta učestanost rada
OFF	OFF	OFF	ON	Višekoračna učestanost 1
OFF	OFF	ON	OFF	Višekoračna učestanost 2
OFF	OFF	ON	ON	Višekoračna učestanost 3
OFF	ON	OFF	OFF	Višekoračna učestanost 4
OFF	ON	OFF	ON	Višekoračna učestanost 5
OFF	ON	ON	OFF	Višekoračna učestanost 6
OFF	ON	ON	ON	Višekoračna učestanost 7

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Gore navedena funkcija višekoračnih učestanosti se može koristiti kod višekoračne brzine i u jednostavnom PLC režimu rada. Dole navodimo primer rada u višekoračnoj brzini:

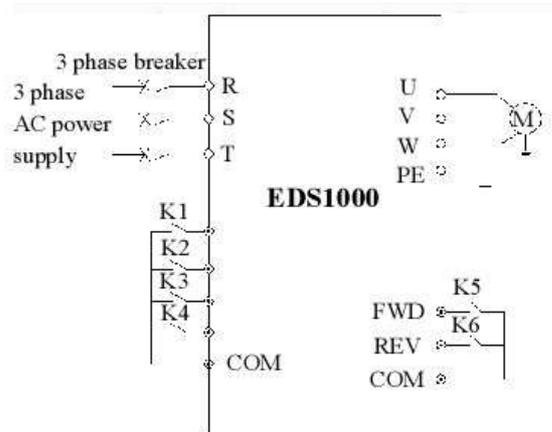
Definisaćemo upravljačke (kontrolne) priključke X1,X2,X3.

Posle zadavanja F5.00=1, F5.01=2, F5.03=3, X1,X2,X3 se koriste za ostvarivanje višekoračnog rada kao što je dato na slici 6.24

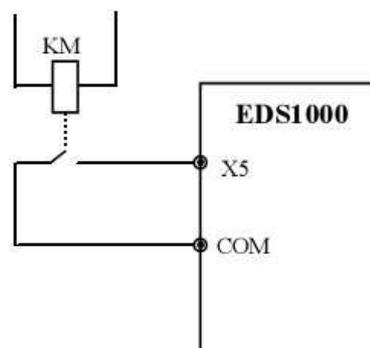


Na slici 6.25 je primer izbora i vezivanja upravljačkih (kontrolnih) kanala gde se može izabrati rad unapred i unazad pomoću K5, K6.

Na slici 6.24 različitom kombinacijom K2,K3,K4 regulator će raditi u skladu sa zatom osnovnom učestanošću ili višekoračnom promenom učestanosti (brzine) na osnovu gornje tabele



SI.6.25 Rad sa višekoračnom brzinom



SI.6.26 Uvek otvoren ulaz na eksterni otkaz

5~6: Ulaz eksterne kontrole pomaka JOGF/JOGR.

Kada je zadata komanda na priključku F0.02=1, radi pomak unapred JOGF. JOGR je pomak unazad. Radna učestanost funkcije pomaka, vremena ubrzanja i usporenja su definisana funkcijama F2.06~F2.08 (primedba komnda rada pomaka je definisana funkcijom F0.02)

7~9: Izbor priključaka za ubrzanje/usporenje

Tabela 6.4 Izbor priključaka

Priključak 2	Priključak 2	Priključak1	Izbor vremena Ubrzanja/Usporenja
OFF	OFF	OFF	Vreme Ubrzanja 1/Usporenja 1
OFF	OFF	ON	Vreme Ubrzanja 2/Usporenja 2
OFF	ON	OFF	Vreme Ubrzanja 3/Usporenja 3
OFF	ON	ON	Vreme Ubrzanja 4/Usporenja 4
ON	OFF	OFF	Vreme Ubrzanja 5/Usporenja 5
ON	OFF	ON	Vreme Ubrzanja 6/Usporenja 6
ON	ON	OFF	Vreme Ubrzanja 7/Usporenja 7

Vreme ubrzanja usporenja se može ostvariti kombinacijom ON/OFF na priključcima.

10: Ulaz eksterne dojave defekta.

Ovaj ulaz može da primi signal defekta sa eksternog uređaja tako da na priključku regulatora možemo nadzirati rad eksterne opreme. Regulator prikazuje "E0.14", naime alarm defekta eksterne opreme se javlja posle prijema signala defekta.

11: Ulaz eksterne dojave kvitiranja defekta.

Posle dojave defekta eksterne opreme funkcija regulator se može ponovo povratiti preko ovog priključka. Ima istu funkciju kao funkcija RESET na operatorskom panelu.

12: Ulaz "Free stop".

Ova funkcija je ista kao Free stop za vreme rada definisana sa F1.05 ali se ostvaruje preko kontrolnog priključka što je pogodno za kontrolu na daljinu.

13: Eksterna komanda stop.

Ova komanda važi za sve komandne kanale, a kad je ova komanda aktivna regulator prestaje da radi prema F1.05.

14: Ulazna komanda zaustavljanja pomoću DC kočenja.

Implementacijom DC kočenja motora za vreme zaustavljanja preko kontrolnog priključka da bi se ostvarilo što brže zaustavljanje i tačna orijentacij motora. Inicijalna učestanost kočenja i vreme kočenja su definisani u F1.06, F1.07.

15: Zabrana rada rgulatora.

Regulator se slobodno zaustavlja kad je aktivna ova komanda zabranjeno je da započne sa radom i ostaje u stanju čekanja. Uglavnom se koristi u slučajevima kad je potrebno sigurnosno povezivanje (kuplovanje).

16~17: Komande povećanja UP/smanjenja radne učestanosti DOWN.

Ovim priključcima se ostvaruje povećanje ili smanjenje učestanosti što je pogodno kod upravljanja na daljinu. Funkcija je aktivna kad je F0.00=2. Brzina ubrzanja/usporenja je zadata preko F5.09

18: Komanda zabrane Ubrzanja/usporenja.

Na motor nemaju efekta spoljni signali (izuzev komande stop), motor radi na tekućoj učestanosti.

Napomena

Ne važi za vreme normalnog vremena zaustavljanja (usporenja)

19: Trožično upravljanje radom regulatora.

Upućujemo Vas na opis funkcija u trožičnom režimu rada F5.08.

20: Bez efekta sprege.

Ostvaruje se fleksibilno preklapanje na niži nivo radnog režima ispod stanja zatvorene petlje.

Napomena

1. Može se preklapati između režima sprege i nižeg radnog moda samo za vreme kad postoji sprega (F3.00=1)
2. Start stop kontrola, smer i vreme Ubrz./Usporenja su predmeti koji se zadaju u odgovarajućem režimu rada kada je prekllopljen na niži mod rada

21: PLC ne funkcioniše.

Ostvaruje se fleksibilno preklapanje na niži nivo radnog režima kada je u PLC statusu

Napomena

1. može se preklapati između režima PLC i nižeg moda rada samo za vreme PLC moda (F4.00≠0)
2. start stop kontrola, smer i vreme Ubrz./Usporenja su predmeti koji se zadaju u odgovarajućem režimu rada kada je prekllopljen na niži mod rada

22: Pauza pri jednostavnom PLC režimu rada.

Implementira kontrolu pauze PLC procesa za vreme rada. radi na nultoj učestanosti kad je ovaj priključak aktivan. Kada nije aktivan automatski se dostiže i uspostavlja brzina i nastavlja rad PLC-a. Za metod primene upućujemo Vas na opise funkcija F4.00-F4.14

23: Ponovno uspostavljanje rada PLC-a.

U stop stanju kad je regulator u PLC modu rada će izbrisati korak PLC rada, vreme rada, radnu učestanost itd. Podaci će biti zapamćeni ako je priključak aktivan u ovom režimu, upućujemo na opis grupe funkcija F4.

24~26: Uslov izbora kanala učestanosti.

Preko kombinacije stanja ON/OFF obezbeđujemo kanal učestanosti na priključcima 24, 25, 26 čime ostvarujemo preklapanje kanala učestanosti datih u tabeli 6.5. Za odnose između preklapanja kanala i zadavanja funkcionalnog koda F0.00 važi:

Tabela 6.5 Logika izbora kanala pomoću priključaka:

Priključak 3	Priključak 2	Priključak 1	Izbora kanala učestanosti
OFF	OFF	OFF	Zadržava zadate učestanosti
OFF	OFF	ON	Izmena preko potencijometra
OFF	ON	OFF	Izmena preko tastature panela
OFF	ON	ON	Izmena preko priključaka UP/DOWN
ON	OFF	OFF	Izmena učestanosti preko serijskog porta
ON	OFF	ON	VCI
ON	ON	OFF	CCI
ON	ON	ON	Impulsno zadavanje učestanosti

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

27: preklapanje učestanosti na CCI.

Izbor kanala preklapanja učestanosti se prinudno prebacuje na CCI kad je priključak aktivan. Kontrola učestanost se ponovo vrać u prethodni režim upravljanja kad je ovaj priključak neaktivan.

28: Komanda preklapanja na priključak.

Rad komandnog kanala se preklapa na priključak prinudno kad je aktivan ovaj funkcionalni priključak

29~31: Izbor komandnih priključaka za rad odgovarajućih kanala

Tabela 6.6 logički model radnih komandi za izbor kanala

Start komanda kanala 3	Start komanda kanala 2	Start komanda kanala 1	Izbor Start komande
OFF	OFF	OFF	Zadržava komandni kanal
OFF	OFF	ON	Komandni kanal tastatura
OFF	ON	OFF	Kraj rada komandnog kanala (ne radi komanda STOP na tastaturi)
OFF	ON	ON	Kraj rada komandnog kanala (radi komanda STOP na tastaturi)
ON	OFF	OFF	Serijski port komandni kanal (ne radi komanda STOP na tastaturi)
ON	OFF	ON	Serijski port komandni kanal (radi komanda STOP na tastaturi)

Kombinacijom stanja ON/OFF se ostvaruje izbor kao u tabeli 6.6. Ovo važi za odnose između preklapanja kanala i zadavanja funkcionalnog koda F0.00 .

32: Rad u promeni učestanosti.

Kad je startni mod na manuelnom uskakanju funkcija promene učestanosti radi kad je aktivan priključak, videti opis funkcionalnog parametra F6.

33: Ulaz eksternog prekida:

Regulator zatvara izlaze i radi na nultoj učestanosti po prijemu ovog eksternog signala. Regulator automatski uspostavlja dostizanje brzine po gubljenju ovog signala.

34: Brisanje unutrašnjeg brojača.

Brisanje brojača regulator radi u saradnji sa okidačkim impulsima.

35: Okidajući impulsi brojača.

Ulazni port za brojanje impulsa u ugrađenom brojaču. maksimalna učestanost impulsa 200Hz, vidi funkcionalne kodove F5.24, F5.25.

36: Brisanje unutrašnjeg tajmera.

Brisanje tajmera regulator radi u saradnji sa okidačkim impulsima.

37: Okidajući impulsi tajmera.

Molimo Vas da pogledate opis funkcionalnog parametra F5.27

38: Ulaz impulsne učestanosti (važi samo za X7,X8).

Važi samo za višefunkcionalne priključke X7, X8. Ova funkcionalni priključci primaju impulsne signale kao učestanost. Za odnos između ulaznih učestanosti impulsa i zadate učestanosti upućujemo na grupu funkcionalnih parametara F7.

39: rezervisano, 40: rezervisano, 41: rezervisano, 42: rezervisano

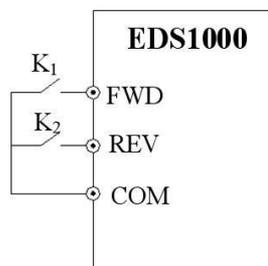
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F5.08	Izbor smera FWD/REV	Opseg: 0~3	0
--------------	---------------------	------------	---

Ovaj parametar definiše 4 vrste eksternog režima rada regulatora

0: 2-žični mod 1 upravljanja smerom

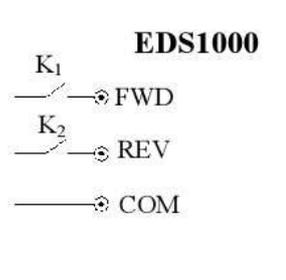
K2	K1	radna komanda
0	0	stop
1	0	unazad
0	1	unapred
1	1	stop



Sl. 6.27 šema 2-žičnog moda 1

1: 2-žični mod upravljanja 2

K2	K1	radna komanda
0	0	stop
1	0	stop
0	1	unapred
1	1	unazad

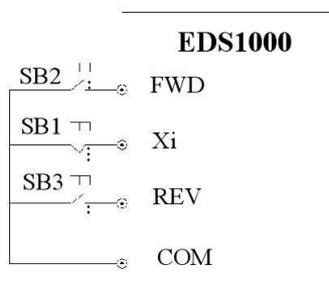


Sl. 6.28 šema 2-žične veze

2: 3-žični mod upravljanja 1

gde je

- SB1: taster stop
- SB2: taster kretanja unapred
- SB3: taster kretanja unazad



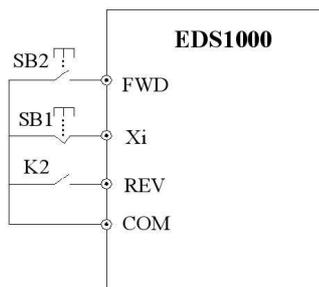
Sl. 6.29 šema 3-žične veze

Xi je višefunkcionalni ulazni priključak X1-X8. Ovde se mora definisati kao odgovarajuća funkcija na priključcima kao br.19 "3-žična veza"

3: 3-žični mod upravljanja 2

- SB1: stop taster
- SB2: taster rad

K2	izbor smera
0	unapred
1	unazad



Sl. 6.30 šema veza 3-žičnog upravljanja u režimu rada 2

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Xi je višefunkcionalni ulazni priključak X1-X8. Ovde se mora definisati kao odgovarajuća funkcija na priključcima kao br.19 "3-žična veza"

Regulator ponovo uspostavlja rad posle ispada i kreće sa radom ako je izabrana komandni kanal na priključku i priključak FWD/REV bude aktivan za vreme alarma stop.

F5.09	Brzina UP/DOWN	Opseg: 0.01~99,99 Hz/s	1.00 Hz/s
--------------	----------------	------------------------	-----------

Ovaj funkcionalni kod definiše promenljivu stopu zadatih učestanosti kada se promena vrši preko priključka UP/DOWN

F5.10	Izlazni priključak sa otvorenim kolektorom . Zadavanje izlaza OC 1	Opseg: 0~24	0
F5.11	Izlazni priključak sa otvorenim kolektorom . Zadavanje izlaza OC 2	Opseg: 0~24	0
F5.12	Izlazni priključak sa otvorenim kolektorom . Zadavanje izlaza OC 3	Opseg: 0~24	0
F5.13	Izlazni priključak sa otvorenim kolektorom . Zadavanje izlaza OC 4	Opseg: 0~24	0

Izlazni priključci OC1-OC4 i njihovi funkcionalni parametri su dati u tabeli 6.7. Ponovljeni izbor izlaznog priključka je dozvoljen

Tabela 6.7 Izbor funkcija izlaznih priključaka

Vr.	odgovarajuća funkcija	Vr.	odgovarajuća funkcija
0	Signal rada regulatora (RUN)	1	Nastupajući signal učestanosti (FAR)
2	Signal nivo detekcije učestanosti (FDT1)	3	rezervisano
4	Signal upozorenja preopterećenja (OL)	5	Izlazna učestanost dostigla gornju granicu (FHL)
6	Izlazna učestanost dostigla donju granicu (FLL)	7	Regulator se zaustavlja usled blokade zbog podnapona (LU)
8	Stop za eksterni defekt (EXT)	9	Rad regulatora sa nultom brzinom
10	Rad u PLC procesu	11	Zvršen rad jednostavnog PLC segmenta
12	PLC je završio sa jednim ciklusom	13	rezervisano
14	Regulator je spreman za rad (RDY)	15	Otkaz regulatora
16	Zabrana dostizanja gornje/donje granice prilikom prebrisavanja učestanosti	17	Unutrašnji brojač dostiže krajnju vrednost
18	Unutrašnji brojač dostiže specificiranu vrednost	19	Nastupa zadato vreme
20	Nastupa vreme unutrašnjeg tajmera	21	OC1 - promenljiva učestanost za pumpu "1" OC2 - izvor napajanja za pumpu "1" OC3 - promenljiva učestanost za pumpu "2" OC4 - izvor napajanja za pumpu "2"
22	Rezervisano	23	Rezervisano
24	Rezervisano		

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Upoznajemo Vas sa funkcijama navedenim u tabeli 6.7

0: Signal rada regulatora (RUN).

Regulator u režimu rada. Izlazni signal ukazuje na aktivnost.

1: Nastupajući signal učestanosti (FAR).

Odnosi se na opis funkcije F5.14. v. SI 6.32

2: Signal nivo detekcije učestanosti (FDT1).

Odnosi se na opise funkcija F5.15 -F5.16

3: rezervisano

4: Signal upozorenja preopterećenja (OL).

Izlazna struja regulatora premašuje F9.05, nivo detekcije preopterećenja i prekoračeno vreme opterećenja F9.06. Ovo je izlazni signal.

5: Izlazna učestanost dostigla gornju granicu (FHL).

Kada je zadata učestanost veća od gornje granične učestanosti a radna učestanost dostiže gornju granicu javlja se izlazni signal

6: Izlazna učestanost dostigla donju granicu (FLL).

Kada je zadata učestanost manja od donje granične učestanosti a radna učestanost dostiže donju granicu javlja se izlazni signal

7: Regulator se zaustavlja usled blokade zbog podnapona (LU).

Pri radu regulatora kad LED prikaže "P.OFF". Izlazni indikator napajanja kaže da je DC napon niži od dozvoljene granice.

8: Stop za eksterni defekt (EXT).

Kad regulator da alarm (E014) i zaustavi se usled eksternog otkaza ovo je izlazni indikatorski signal.

9: Rad regulatora sa nultom brzinom.

Kada regulator radi sa nultom učestanošću ali je u radnom režimu ovde je izlazni indikatorski signal

10: Rad u PLC procesu.

11: Zvršen rad jednostavnog PLC segmenta.

Po završetku jednostavnog strujnog PLC segmenta javlja se izlazni signal [samo jedan impuls trajanja (širine)500ms]

12: PLC je završio sa jednim ciklusom.

13: rezervisano

14: Regulator je spreman za rad (RDY).

Ovaj signal ukazuje da su potrebni jednosmerni naponi normalni i priključak sa zabranom neaktivan tako da regulator može primiti komandu starta.

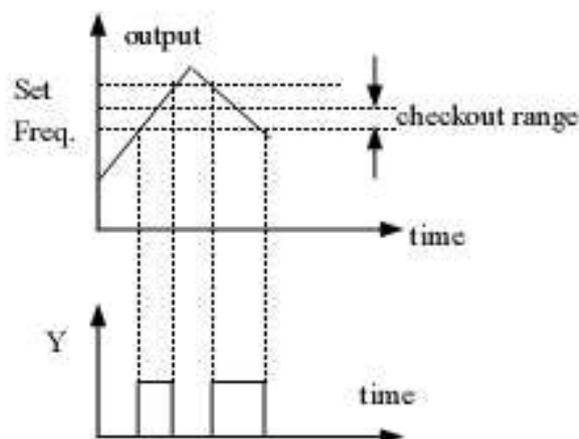
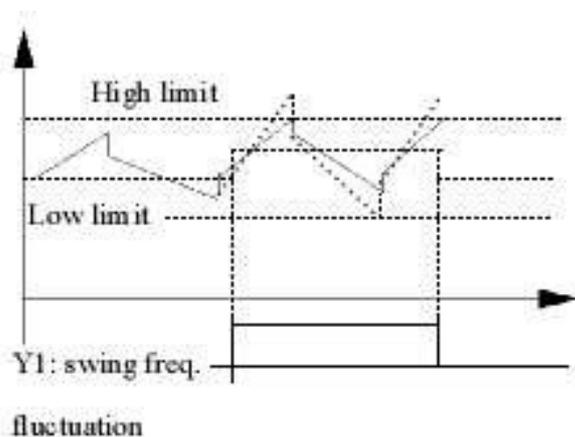
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

15: Otkaz regulatora.

Ukoliko dođe do defekta tokom rada regulatora javlja se ovaj izlazni signal

16: Zabrana dostizanja gornje/donje granice prilikom prebrisavanja učestanosti.

Posle izbora prebrisavanja učestanosti, a ukoliko je opseg prebrisavanja zasnovan na centralnoj učestanosti izvan gornjih graničnih učestanosti F0.10 ili ispod donje granične učestanosti F0.11 regulator će na izlazu imati signal kao što je dato na slici 6.31



Sl. 6.31 Opseg zabrane učestanosti prebrisavanja Sl. 6.32 Nastupajući signal učestanosti FAR

17: Unutrašnji brojač dostiže krajnju vrednost.

18: Unutrašnji brojač dostiže specificiranu vrednost.

Za 17 i 18 Vas upućujemo na opis funkcija F5.25 - F5.26

19: Nastupa zadato vreme.

Kada akumulirano vreme rada regulatora (F2.52) dostigne zadato vreme (F2.51) javlja se izlazni signal

20: Nastupa vreme unutrašnjeg tajmera.

21: OC1 - promenljiva učestanost za pumpu "1"

OC2 - izvor napajanja za pumpu "1"

OC3 - promenljiva učestanost za pumpu "2"

OC4 - izvor napajanja za pumpu "2"

22: rezervisano, 23: rezervisano, 24: rezervisano

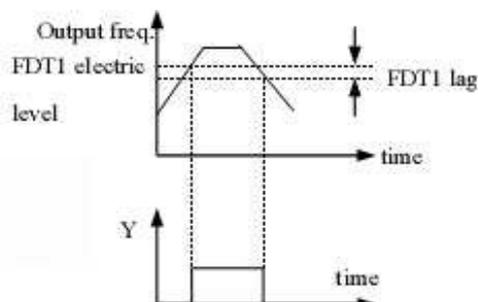
F5.14	Opseg detekcije nastupajućeg signal učestanosti (FAR)	Opseg: 0.00~55.00 Hz	5.00 Hz
--------------	---	----------------------	---------

Ovaj parametar je dodatno definisan uz br.1 funkcionalne tabele 6.7. Kao što je prikazano na slici 6.32 kad je izlazna učestanost regulatora u gornjim/donjim granicama zadate učestanosti imamo izlazni impuls.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F5.15	(FDT1) električni nivo	Opseg: 0.00~do gornjr granične učestanosti	10.00 Hz
F5.16	(FDT1) kašnjenje	Opseg: 0.00~55.00 Hz	1.00 Hz

F5.15-F5.16 su dodatne definicije br.2 funkcije u tabeli 6.7. Znače sledeće: Kada izlazna učestanost premaši zadatu učestanost (FDT1 električni nivo) javlja se signal koji to ukazuje da je izlazna učestanost u granicama između dozvoljene i kašnjenja kao na slici 6.33.



Sl. 6.33 Detekcija nivoa učestanosti

F5.17	Izbor analognog izlaza (AO1)	Opseg: 0~9	0
--------------	------------------------------	------------	---

- 0: Izlazna učestanost** (0~gornja granična učestanost)
- 1: zadata učestanost** (0~ gornja granična učestanost)
- 2: Izlazna struja** (0~2 x nominalne struje)
- 3: Izlazni napon** (0~1,2 x napona optere'enja motora)
- 4: Napon sabirnice** (0~800V)
- 5: PID opseg** (0,00~10,00V)
- 6: PID sprega** (0,00~10,00V)
- 7: rezervisano, 8: rezervisano, 9: rezervisano**

F5.18	Analogni izlaz (AO1) pojačanje	Opseg: 0,00~2,00	1,00
F5.19	Analogni izlaz (AO1) offset	Opseg: 0,00~10,00 V	0,00

Za analogne izlaze AO1 i AO2 korisnik može izmeniti opseg merenja na displeju ili ispraviti grešku merenj podešavanjem pojačanja, ukoliko je potrebno.

F5.20	Izbor analognog izlaza (AO2)	Opseg: 0~9	0
--------------	------------------------------	------------	---

Isto kao funkcionalni parametar F5.17

F5.21	Analogni izlaz (AO2) pojačanje	Opseg: 0,00~2,00	1,00
F5.22	Analogni izlaz (AO2) offset	Opseg: 0,00~10,00 V	0,00

Isto kao funkcionalni parametri F5.18 i F5.19

Napomena

Ova funkcija radi u relnom vremenu i ima trenutni efekat kad se menja analogni izlaz

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F5.23	Izbor funkcija DO izlaznih priključaka	Opseg: 0~9	0
--------------	--	------------	---

Isto kao funkcionalni parametar F5.17

F5.24	Izbor fmaksimalne impulsne učestanosti na DO	Opseg: 0.1~20 (max 20kHz)	10,00
--------------	--	---------------------------	-------

Maksimalna vrednost učestanosti impulsa na DO portu odgovara maksimalnoj vrednosti koju nudi funkcionalni parametar F5.23, Naprimer 0 izlazna učestanost onda je max.. izlazna učestanost jednaka gornjoj graničnoj frekvenciji.

F5.25	Zadavanje broja impulsa internom brojaču	Opseg: 0~9999	0
F5.26	Određivanje početka brojanja	Opseg: 0~9999	0

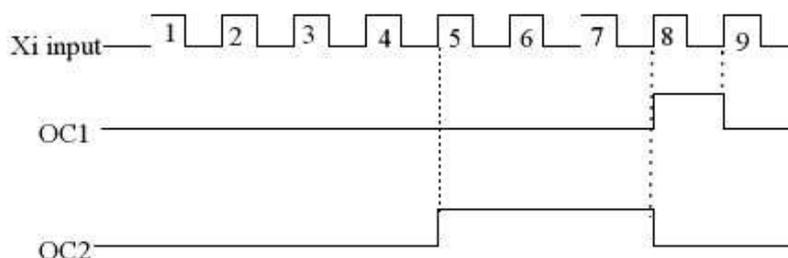
Funkcionalni parametri F5.25 i F5.26 dodatno definišu funkcije 17 i 18 iz tabele 6.7. Zadavanje broja impulsa pokazuje da ukoliko zadati broj impulsa dođe na Xi (uključujući signal okidanja) tada se na izlazu OC_i (priključak sa otvorenim kolektorom) javi indikatorski signal.

Kao što je prikazano na slici 6.34 na izlazu OC₁ se javi impuls kad je na ulazu Xi prošlo 8 impulsa jer je F5.25=8.

Određivanje početka brojanja kazuje da se na OC_i izlazu javi signal tek od zadatog broja impulsa.

Kao što je prikazano na slici 6.34 OC₂ daje impuls na izlazu tek od 5-tog impulsa jer je F5.26=5.

Ovaj parametar ne radi kad je ovaj broj veći od broja impulsa.



Sl. 6.34 Zadavanje broja impulsa i određivanje početka brojanja

F5.27	Zadavanje tajmerskih parametara	Opseg: 0.1~6000 sec	60,0
--------------	---------------------------------	---------------------	------

Ovi parametri se koriste za postavljanje vremna tajmera. tajmer se aktivira eksternim okidanjem (i izborom na osnovu F5.00-F5.07. Tajmer počinje sa radom po prijemu eksternog okidačkog signala a u zavisnosti od zadatog vremena rada tajmera na kraju dobijamo izlazni impuls u trajanju od 0,5 sec na odgovarajuće izlaznom priključku OC.

6.7. Specijalna grupa prelaznih parametara

F6.00	Izbor prelaznih funkcija	Opseg: 0, 1	0
--------------	--------------------------	-------------	---

0: nema prelaznih funkcija
1: prelazne funkcije aktivne

F6.01	Prelazni mod rada	Opseg: LED 1. bitovi: 0,1 LED 2. bitovi: 0,1	00
--------------	-------------------	---	----

LED 1 bit :

0: mod automatskog skoka.

Po startovanju na zadatu prelaznu učestanost posle određenog perioda ulazi automatski u prelazni rad.

1: rad u ručnom režimu.

Kad se zadaju vrednosti višefunkcijskih priključaka Xi ($X_i=X_1-X_8$) i efektivna je funkcija 32 ulazi se u prelazno stanje, ako je neaktivna prelazno stanje je neaktivno a radna učestanost je na početnoj učestanosti prelaza.

LED 2 bit :

0: promena amplitude.

Amplituda AW se menja sa centralnom učestanošću. Za stopu promena vidi F6.02

1: fiksna amplituda

Amplituda AW je određena gornjom graničnom učestanošću i F6.02

Pažnja

Centralna prelazna učestanost se unosi preko izbora kanala pomoću funkcije F0.00

F6.02	Amplituda prelazne funkcije	Opseg: 0, 0 - 50%	0,0%
--------------	-----------------------------	-------------------	------

Promenljiva amplituda $AW = \text{Centralna učestanost} \times F6.02$

Fiksna amplituda $AW = \text{Gornja granična učestanost} \times F6.02$

Napomena

Radna prelazna učestanost je ograničena gornjom i donjom granicom učestanosti. Ukoliko se ne zada pravilno nastaće abnormalni prelazi učestanosti

F6.03	Učestanost iznenadnog skoka	Opseg: 0, 0 - 50,0	0,0%
--------------	-----------------------------	--------------------	------

Kao što je prikazano na slici 6.35 ako je ovaj parametar nula nema skokova

F6.04	Ciklus prelaza	Opseg: 0, 1 - 999,9s	10,0s
--------------	----------------	----------------------	-------

Čitavo vreme ciklusa uključujući prelaze uspona i opadanja procesa

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

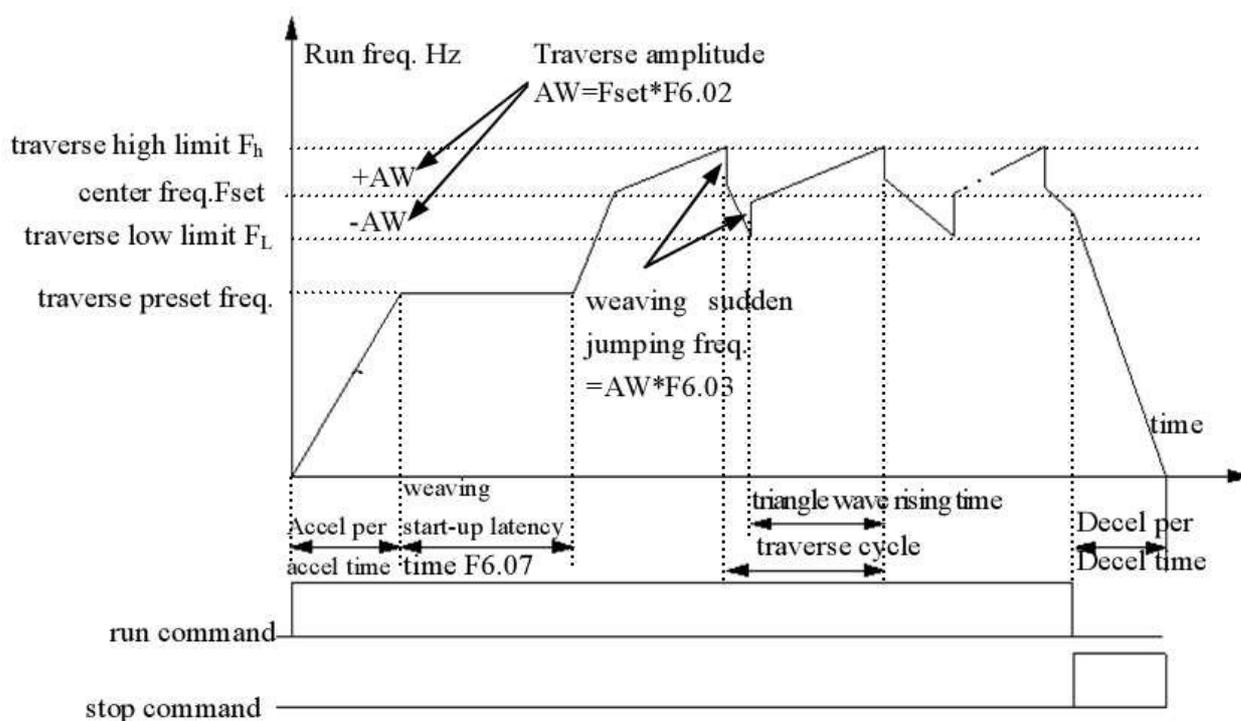
F6.05	Vreme uspona trouglastog impulsa	Opseg: 0,0 - 98,0% (ciklus prelaza)	50,0%
--------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------

Definiše se segment prelaza od uspona= $F6.04 \times F6.05$ (s) do segmenta opadanja = $F6.04 \times (1 - F6.05)$. Upućujemo Vas na opis sa slike 6.35

F6.06	Početna učestanost prelaznog režima	Opseg: 0,00 - 400Hz	0,09 Hz
F6.07	Vreme zadržavanja na početnoj prelaznoj učestanosti	Opseg: 0,0 - 6000 s	0,0 s

F6.06 se koristi za definisanje rada regulatora pre ulaska u prelazne operacije

Kada je izabrano automatsko startovanje F6.07 se koristi za zadavanje vremena zadržavanja učestanosti na početnoj prelaznoj učestanosti pre ulaska u prelazne operacije. Kada je izabran manuelni način rada F6.07 nema efekta. Molimo Vas pogledajte opis na slici 6.35



Sl.6.35 Prelazni mod

6.8. Parametri Gornje i Donje granične vrednosti učestanosti

F7.00	VCI minimum	Opseg: 0,00 - F7.02	0,0V
F7.01	Učestanost koja odgovara VCI minimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	0,00 Hz
F7.02	VCI maksimum	Opseg: 0,00 - 10,00V	9,9V
F7.03	Učestanost koja odgovara VCI maksimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	50,00Hz
F7.04	CCI minimum	Opseg: 0,00 - F7.06	0,00V
F7.05	Učestanost koja odgovara CCI minimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	0,00 Hz
F7.06	CCI maksimum	Opseg: 0,00 - 10,0V	9,9V
F7.07	Učestanost koja odgovara CCI maksimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	50,00Hz
F7.08	YCI minimum	Opseg: 0,00 - F7.10	0,00V
F7.09	Učestanost koja odgovara YCI minimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost (REV)	0,00Hz
F7.10	YCI maksimum	Opseg: 0,00 - 10,00V/5V	9,9V
F7.11	Učestanost koja odgovara ZCI maksimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost (FWD)	50,00Hz
F7.12	Zadavanje opsega mrtvog hoda YCI	Opseg: 0,00V - 2,00V	0,10V

Regulator može da odluči FWD ili REV kretanje prema ulaznom parametru YCI kada je YCI odabran da bude onaj koji određuje učestanost (tj. F0.00=6). YCI učestanost je definisana u F2.09 i može biti pozitivna ili negativna kada YCI nije izabrana da određuje učestanost.

Na slikama je prikazano

- 0 - učestanost mrtvog hoda je negativna
- 5V- mrtvi hod - 5V+ mrtvi hod i učestanost zadata sa YCI
- 5V+ mrtvi hod - 10V učestanost je pozitivna

F7.13	Impulsni maksimum	Opseg: 0,01 - 20,0K	10,0K
F7.14	minimum impulsnog ulaza	Opseg: 0,0 - F7.16	0,0K
F7.15	Učestanost koja odgovara impulsnom minimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	0,00Hz
F7.16	Maksimum impulsnog ulaza	Opseg: F7.14 - F7.13	10,0K
F7.17	Učestanost koja odgovara impulsnom maksimumu	Opseg: 0,00 - gornja granična učestanost	50,00 Hz

Sa F2.00 se postavlja konstanta analogne filtracije na ulazni signal. Što je duže vreme filtracije veća je otpornost na zagušenje ali opada sposobnost brzog odziva. Što je kraće vreme filtracije brži je odziv regulatora ali slabi otpornost na smetnje (zagušenje)

6.9. Parametari za upravljanje motorom i vektorom

F8.00	Zadavnja upravljačkog režima	Opseg: 0,1	0
--------------	------------------------------	------------	---

0: V/F kontrola

Ovaj mod izaberite ako koristite samo jedan frekventni regulator za pogonite više od jednog motora

1: vektorsko upravljanje

Vektorska kontrola bez senzora se uglavnom primenjuje radi kontrole brzine, momenta itd. i zahteva više upravljačke performanse

F8.01	Nominalni napon motora	Opseg: 1 - 480V	U zavisnosti od tipa
F8.02	Nominalna struja motora	Opseg: 0,1 - 999,9A	U zavisnosti od tipa
F8.03	Nominalna učestanost motora	Opseg: 1,00 - 400 Hz	U zavisnosti od tipa
F8.04	Nominalni brzina motora	Opseg: 1 - 9999 o/min	U zavisnosti od tipa
F8.05	Broj polova motora	Opseg: 2 - 14	U zavisnosti od tipa
F8.06	Nominalna snaga motora	Opseg:0,1-999,9 KW	U zavisnosti od tipa

Da bi frekventni regulator bezbedno radio molimo Vas da unesete ove nominalne podatke sa motora

F8.07	Otpornost statora motora	Opseg:0,000-9,999Ω	U zavisnosti od tipa
F8.08	Otpornost rotora motora	Opseg: 0,000-9,999Ω	U zavisnosti od tipa
F8.09	Induktivni gubici na statoru motora	Opseg:0,0 - 999,9mH	U zavisnosti od tipa
F8.10	Induktivni gubici na rotoru motora	Opseg:0,0 - 999,9mH	U zavisnosti od tipa
F8.11	Ukupna induktivnost motora	Opseg:0,0 - 999,9mH	U zavisnosti od tipa

Regulator će parametre od F8.07- F8.10 smatrati za standardne svaki put kad se menjaju nominalni podaci.

F8.12	Granični moment	Opseg:50,0 -200%	150,0 %
--------------	-----------------	------------------	---------

Ovaj parametar se koristi da ograniči struju koja određuje moment koja se dodaje prilikom prilagođenja brzine i momenta.

Vrednost graničnog momenta od 50,0 - 200,0 % je procenat od nominalne struje regulatora. Granica momenta =100% tj struja graničnog momenta je jednaka nominalnoj struji regulatora.

F8.13	Proporcionalno pojačanje u petlji brzine	Opseg:0,000 - 6,000	0,700
F8.14	Integralna konstanta vremena u petlji brzine	Opseg:0,000 - 9,999	0,360

Ovim parametrima (F8.13, F8.14) menjate brzinu odziva vektorske kontrole po brzini.

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F8.15	Koeficijent stabilnosti motora	Opseg: 0 -4	3
F8.16	Prikaz vremena filtracije umesto učestanosti	Opseg: 0 - 999	6
F8.17	rezervisano		

Ukoliko dolazi do oscilacija ili motor radi nestabilno oscilacije možete ukloniti povećanjem F8.15

6.10. Parametara zaštite

F9.00	rezervisano		
F9.01	Vremena samouspostavljanja posle otkaza	Opseg: 0 - 10	0
F9.02	Interval samouspostavljanja posle otkaza	Opseg: 0,5 - 20,0 s	5,0 s

Za vreme rada dolazi do slučajnih prekida napajanja usled flukvacije opterećenja pa se regulator sam isključi. Funkcija ponovnog uspostavljanja ili samouspostavljanje se može primeniti u smislu nastavka rada uređaja. Za vreme samouspostavljanja regulator će pokušati da dostigne radnu brzinu preko moda ponovnog startovanja ali će prestati da daje signale na izlazima i zaštititi regulator od potpunog uništenja ako ne uspostavi radne uslove u okviru zadatog vremena. Funkcija samouspostavljanja se isključuje ako se vreme postavi na nulu (0).

Pažnja

1. Da bi se iskoristila ova funkcija moraju se dopustiti normalni uslovi rada uređaja i ne smeju se postaviti neispravni parametri.
2. Funkcija nije aktivna kad su defekti uzrokovani preopterećenjem i pregrevanjem.

F9.03	Izbor zaštite motora od preopterećenja	Opseg: 0, 1	1
-------	--	-------------	---

Ovaj parametar definiše način akcije prilikom preopterećenja. Pregrevanje se dešava u samom regulatoru.

0: bez akcije.

Ne postoji karakteristika zaštite motora od preopterećenja (ovaj način rada dobro razmotriti), Motor nema zaštitu od preopterećenja.

1: regulator se isključuje odjednom.

Regulator se isključuje i motor staje slobodno kad je preopterećen dok dolazi do pregrevanja.

F9.04	Koeficijent zaštite preopterećenja motora	Opseg: 20,0 - 120,0%	100%
-------	---	----------------------	------

Ovaj parametar zadaje osetljivost regulatora implementirajući termički zaštitu opterećenja motora. Može se izvesti ispravna termička zaštita motora ukoliko se izlazna vrednost struje opterećenog motora ne slaže sa nominalnom strujom regulatora kao što je dato na slici 3.36.

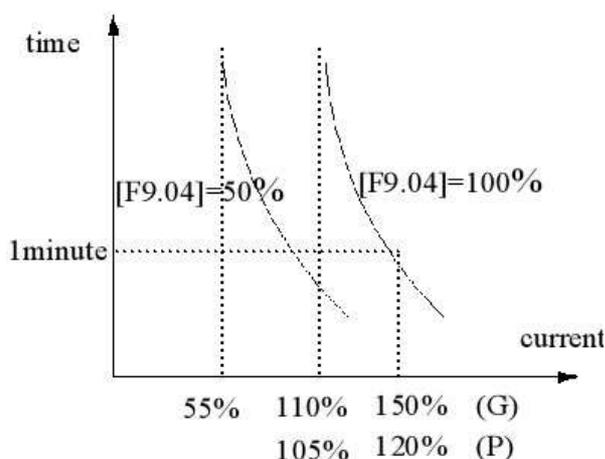
Vrednost ovog parametra je određena sledećim obrascem

$$[F9.04] = \frac{\text{nominalna struja motora}}{\text{nominalna izlazna struja regulatora}} \times 100$$

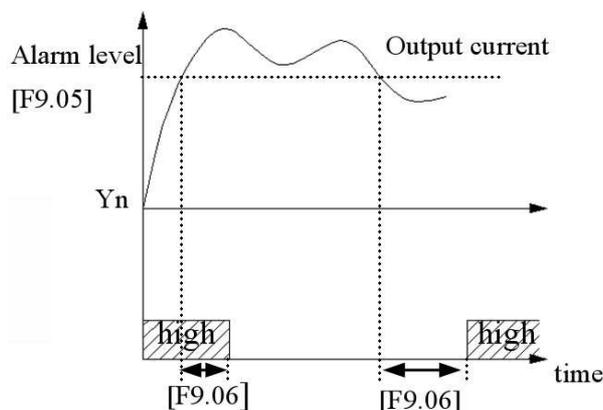
Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Napomena

Regulator će izgubiti termičku zaštitu ukoliko regulator pogoni, pobuđuje više motora paralelno. Termički rele montirajte na svaki motor.



Sl. 3.36 Elektronska termička zaštita



Sl. 3.37 alarm preopterećenja

F9.05	Nivo provere alarma preopterećenja	Opseg: 20,0 - 200,0%	130%
F9.06	Vreme kašnjenja alarma preopterećenja	Opseg: 0,0 - 20,0 s	5 sec

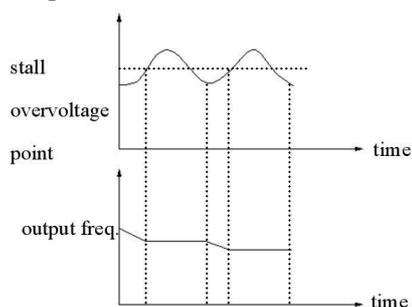
Ukoliko izlazna struja kontinuirao prelazi nivo zadat parametrom F9.05 javlja se izlazni signal na izlazu sa otvorenim kolektorom (pogledajte sliku 6.37) i međusavisnost parametara F5.10-F5.13. Signal nastaje posle proteklog vremena kašnjenja prema parametru F9.06.

F9.07	Izbor opsega prenapona	Opseg: 0,1	1
F9.08	Vrednosti izbora opsega prenapona	Opseg: 120 - 150%	130%

0: zabranjeno 1: dozvoljeno

Stvarna opadjuća stopa brzine motora može bitiniža od izlazne učestanosti usled efekta inercije opterećenja kada je regulator u usporenju. U ovom slučaju motor vraća električnu energiju regulatoru čime nastaje porast napona na DC sabirnici pa počinje aktivacija prenaponske zaštite.

Funkcija opsega prenapona ukazuje da izlazna učestanost regulatora prestaje da opada ako je na sabirnici detektovana tačka u opsegu prenapona definisana sa F9.08 (u zavisnosti od standardnog napona sabirnice) i regulator nastavlja da implementira usporavanje kad se opet dostigne tačka kad je usporavanje dozvoljeno i sve tako prema slici 6.38



Sl. 6.38 Funkcija opsega prenapona

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

F9.09	Nivo automatske struje ograničenja	Opseg: 110 - 200%	150%
F9.10	Stopa opadanja učestanosti za vreme ograničenja struje	Opseg: 0,00 - 99,99Hz/s	0,01 Hz/s
F9.11	Izbor automatskog ograničenja struje	Opseg: 0,1	0

Kod funkcije automatskog ograničenja strujeregulator može ograničiti struju da ne pređe nivo automatskog ograničenja struje zadavanjem F9.09 da bi izbegao poigravanje struje koje vodi do isključenja usled ogromne struje. Ova funkcija je naročito pogodna za opterećenja sa velikom inercijom ili vrlo promenljiva opterećenja.

Automatsko ograničenje struje (F9.09) definiše vrednost praga struje kad nastupa akcija funkcije i ova vrednost je data procentualno u odnosu na nominalnu struju regulatora.

Stopa opadanja učestanosti za vreme ograničavanja struje (F9.10) definiše stopu prilagođavanja izlazne učestanosti za vreme akcije automatskog ograničavanja.

Ukoliko je stopa opadanja F9.10 suviše mala regulatoru nije lako da izađe iz stanja automatskog ograničenja struje pa može doći di preopterećenja. Ukoliko je stopa F9.10 prevelika regulator može raditi sa generatorskim režimom motora što može uzrokovati prenaponsku zaštitu.

Funkcija automatskog ograničenja struje je aktivna u režimu ubrzanja i usporenja a da li je aktivna u stacionarnom radu zavisi od izbora u funkciji F9.11

F9.11=0 ukazuje da automatsko ograničavanje struje ne postoji pri konstantnoj brzini
F9.11=1 ukazuje da postoji automatsko ograničenje struje pri konstantnoj brzini rada

Izlazna učestanost se može menjati za vreme akcije automatskog ograničenja tako da ova funkcija nije pogodna za slučajeve koji zahtevaju stabilnu izlaznu učestanost za vreme rada sa konstantnom brzinom.

6.11. Zapamćene greške

Fd.00	registrovanje jednog prethodnog defekta	Opseg: 0 - 23	0
Fd.01	registrovanje dva prethodna defekta	Opseg: 0 - 23	0
Fd.02	registrovanje tri prethoda defekta	Opseg: 0 - 23	0
Fd.03	registrovanje četiri prethodna defekta	Opseg: 0 - 23	0
Fd.04	registrovanje pet prethodnih defekata	Opseg: 0 - 23	0
Fd.05	registrovanje šest prethodnih defekata	Opseg: 0 - 23	0

0: nema kvara

1 - 23 : kvarovi E0.01 - E0.23, pogledajte poglavlje 7.za tip kvara

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

Fd.06	Zadata učestanost na prethodnoj greški	Opseg: 0 - gornja granica	0
Fd.07	Izlazna učestanost na prethodnoj greški	Opseg: 0 - gornja granica	0
Fd.08	Izlazna struja na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 999,9A	0
Fd.09	Izlazni napon na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 999V	0
Fd.10	Napon DC sabirnice na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 800V	0
Fd.11	Brzina opterećenog motora na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 9999	0
Fd.12	Temperatura modula na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 100	0
Fd.13	Krajnje stanje ulaza na prethodnoj greški		
Fd.14	Akumulirano ukupno vreme na prethodnoj greški	Opseg: 0 - 65535 h	0

6.12. Parametari šifre i specijalni parametri proizvođača

FF.00	korisnička šifra	Opseg: 0000 - 9999	1
--------------	------------------	--------------------	---

Zadavanje korisničke šifre se koristi da se ne dozvoli pristup neautorizovanom osoblju koje bi menjalo funkcionalne parametre.

Kad se ne želi korisnička šifra ova vrednost se postavi na 0000.

Prvo se unese broj sa četiri cifre kao korisnička šifra i pritisne taster "ENTER/DATA" da bi se potvrdila izmena. Izmjena trenutno stupa na snagu.

Izmjena korisničke šifre:

Unese se i potvrdi (verifikuje) prethodna šifra pritiskanjem tastera "ESC/MENU" tako da je moguća izmena jer se ulazi u režim editovanja. Izabere se FF.00 (ovde FF.00 =0000) unese se nova šifra i potvrdi tasterom "ENTER/DATA". Nova šifra je trenutno aktivna.

Napomena

Molimo Vas da pažljivo čuvate zadatu šifru. U slučaju gubljenja šifre stupite u vezu sa proizvođačem.

FF.01	proizvođačka šifra	Opseg: 0000 - 9999	0000
--------------	--------------------	--------------------	------

Korisnik nema potrebe da menja ovu šifru.

7. Otkazi

7.1. Greške i Protivmere

Tipovi mogućih otkaza kod EDS2000 su dati u tabeli 7-1 sa kodovima grešaka od E001 do E023. Neki kodovi su rezervisani za funkciju inteligentne automaske dijagnoze koja će biti izrađena u narednom periodu. Kada se na regulatoru javi kvar, korisnik treba da proveri prema zabeleškama u ovoj tabeli i detaljno zabeleži vrstu otkaza. Molimo Vas da kontaktirate postprodajni servis ili ovlašćene servisere ako Vam je potrebna tehnička pomoć.

kod greške	tip greške	Mogući uzrok	protivmera
E001	Prekostruja za vreme perioda ubrzanja	Vreme ubrzanja prekratko	Produžiti vreme ubrzanja E001 prekostruja za vremeperioda ubrzanja
		Nepodesna V/F kriva	Podesiti V/F krivu zadavanjem, manuelnim podešavanjem momenta ili promenom na automatsko određivanje momenta E001 prekostruja za vremeperioda ubrzanja
		Restartovati motor	Proveriti funkciju restartovanja sa određenom brzinom E001 prekostruja za vremeperioda ubrzanja
		Nizak napon napajanja	Proveriti napajanje E001 prekostruja za vremeperioda ubrzanja
		Mala snaga regulatora	Izaberite regulator sa većom snagom
E002	prekostruja za vreme perioda usporjenja	vreme usporjenja prekratko	Produžiti vreme usporjenja E002 prekostruja za vremeperioda usporjenja
		Opterećenje ima veliku potencijalnu energiju ili preveliki moment inercije	Povećajte snagu kočenja dodavanjem energije na kočioni podsklop E002 prekostruja za vremeperioda usporjenja
		Mala snaga regulatora	Izaberite regulator sa većom snagom
E003	prekostruja u toku rada sa konstantnom brzinom motora	Iznenadna promena opterećenja ili neki neželjena pojava	Proveri ili smanji kočenje opterećenja E003 prekostruja u toku rada sa konstantnom brzinom motora
		Vreme Ubrz./Uspor. suviše kratko	Propisno produži vreme Ubrz./Uspor E003 prekostruja u toku rada sa konstantnom brzinom motora
		Nizak napon napajanja	Proveri napon napajanja E003 prekostruja u toku rada sa konstantnom brzinom motora
		Mala snaga regulatora	Izaberite regulator sa većom snagom
E004	Prenapon za vreme ubrzanja	Neželjeni ulazni napon	Proveriti napajanje E004 Prenaponza vreme ubrzanja
		Prekratko vreme ubrzanja	Propisno produžiti vreme ubrzanja E004 Prenaponza vreme ubrzanja
		Restart motora	Proveriti funkciju restarta po brzini

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

kod greške	tip greške	Mogući uzrok	protivmera
E005	Prenapon za vreme usporenja	Vreme usporenja prekratko	Produžiti vreme usporenja
		Opterećenje ima veliku potencijalnu energiju ili preveliki moment inercije	Povećajte snagu kočenja dodavanjem energije na kočioni podsklop
E006	Prenapon u toku rada sa konstantnom brzinom	Neželjeni ulazni napon	Proveri napon napajanja
		Vreme Ubrzanja/Usporenja suviše kratko	Propisno produži vreme Ubrzanja/Usporenja
		Abnormalna promena ulaznog napona	Montirajte kompenzacione članove
		Preveliki moment inercije opterećenja	Koristite podsklop za rekuperaciju
E007	Previsok napon napajanja	Neželjeni ulazni napon	Proverite napajanje ili potražite servis elektro distribucije
E008	Regulator preopterećen	Prekratko vreme ubrzanja	Produžiti vreme ubrzanja
		DC kočenje preveliko	Smanji DC struju kočenja, ili produži vreme kočenja
		Nepodesna V/F kriva	Podesiti V/F krivu i momenat
		Restart motora	Zadati restart funkciju po brzini
		Nizak napon napajanja	Proveriti napon napajanja
		Opterećenje preveliko	Izaberite regulator veće snage
E009	Motor preopterećen	Nepodesna V/F kriva	Promenite V/F krivu i upravljanje momentom (torque boost)
		Nizak napon napajanja	Proveriti napon napajanja
		Motor radi sa malom brzinom i velikim opterećenjem	Potrebno je izabrati motor koji može dugo da radi na maloj brzini
		Nepropisno zadat faktor zaštite preopterećenja motora	Zadati pravilan faktor zaštite motora
		Motor se blokira ili se opterećenje menja suviše brzo ili iznenadno	Proveriti opterećenje
E010	Pregrevanje regulatora	Blokirano provetravanje	Očistiti pristup vazduhu ili poboljšati ventilaciju
		Temperatura ambijenta previsoka	Poboljšajte ventilaciju, snizite noseću učestanost
		Oštećen ventilator	Zameniti ventilator
E011	Rrezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E012	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E013	Modul zaštite regulatora	Tranzijentna prekostruja regulatora	kao kod kontra mera za prekostruje
		Kratak spoj između faza, prema zemlji, ili si izlazne tri faze u kratkom spoju	ponovo proverite ožičenje
		Blokirana ventilacija ili kvar ventilatora	Obezbediti ventilaciju, zamentit ventilator
		Temperatura ambijenta previsoka	Snizite temperaturu okoline
		Slabi spojevi	Proverite i ponovo spojite ožičenjež
		Neželjeni strujni talas uzrokovan nestankom faze i sl.	Proveriti ožičenje
		Pomoćno napajanje u kvaru i nedostaje pobudni napon	Potražite servisera
Neodgovarajuća kontrolna ploča	Potražite servisera		

Frekventni regulatori tipa EDS 1000 - UPUTSTVO

kod greške	tip greške	Mogući uzrok	protivmera
E014	Kvar spoljnog uređaja	STOP Koristiti taster Sve Stop RESET kad se ne koristi tastatura	Vidi načine rada
		STOP Koristiti taster Sve Stop RESET u uslovima zagušenja	Zadati pravilne parametre za rad
		Zatvoren sve stop priključak usled eksternog kvara	Otvoriti priključak posle otklanjanja greške
E015	Kolo strujne greške	Labave veze	Proveri i spoj žice
		Oštećeno pomoćno napajanje	Potražite servis
		Hall komponenta oštećena	Potražite servis
		Neodgovarajuće pojačavačko kolo	Potražite servis
E016	RS232/485 komunikaciona greška	Neodgovarajuća brzina u Bodima	Podesiti broj Boda
		Greška serijskog porta	STOP Taster RESET za reset, Potražite servis
		Neodgovarajuće podešavanje parametara greške	Izmenite F2.19、 F2.20 i F9.12
		Glavni uređaj ne radi	Proveri glavni uređaj i ožičenje
E017	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E018	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E019	Greška niskog napona	Nizak napon	Proverite ulazni napon
E020	Sistemska kvara	Ozbiljni poremećaj	STOP Reset tasterom RESET ili dodaj mrežni filter na ulaznom napajanju
		Glavni kontrolni DSP čita i zapisuje pogrešno	Reset tasterom, potražiti servis
E021	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E022	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E023	E2PROM čita i zapisuje pogrešno	Dolazi do stvaranja greške u ovom postupku	Reset tasterom, Potražite servis

7.2. Pretraživanje grešaka

Ovaj tip regulatora beleži zadnjih 6 kodova grešaka a regulator pamti radne parametre tako da se istragom ovih podataka može pronaći razlog greške.

Sve informacije o greškama su smeštene u Fd grupu parametara. Molimo Vas da uđete u Fd grupu parametara da bi ste videli na koje metode rada sa panela se odnose.

Kod	Sadržaj
Fd.00	Podatak o prethodnoj greški
Fd.01	Podatak o prethodne 2 greške
Fd.02	Podatak o prethodne 3 greške
Fd.03	Podatak o prethodne 4 greške
Fd.04	Podatak o prethodne 5 greški
Fd.05	Podatak o prethodne 6 greški
Fd.06	Zadata frekv. prethodne greške
Fd.07	Izlaz. frekv. prethodne greške
Fd.08	Izlazna struja prethodne greške
Fd.09	Izlazni napon prethodne greške
Fd.10	DC linijski napon prethodne greške
Fd.11	Brzina motora prethodne greške
Fd.12	Module temperature prethodne greške
Fd.13	Status ulaznog priključka prethodne greške
Fd.14	Akumulativno vreme rada prethodne greške

7.3. Poništavanje (Reset) grešaki

Upozorenje

1. Pre reseta greške morate naći i ukloniti razlog nastanka greške. U protivnom rizikujete trajno oštećenje uređaja.
2. Ako se greška pojavi i nakon reseta iste, ne pokušavajte ponovni reset jer bi stalno ponavljanje reseta moglo dovesti do trajnog oštećenja uređaja
3. Nakon pojave greške preopterećenja ili pregrevanja sačekajte 5 minuta do resetovanja greške.

Poništavanje greške u normalnom radu možete uraditi na nekoliko načina:

1. Ako ste bilo koji priključak (X1~X8) podesili kao RESET (F5.00~F5.07 = 11), poništavanje možete izvršiti odspajanjem priključka od COM priključka
2. Kada je kod greške prikazan na displeju, pritiskom na taster „STOP/RESET“ briše se poruka sa displeja.
3. Isključite iz napajanja